

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-283319

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

G06F 15/00  
G06F 12/00  
G06F 13/00  
G06F 13/00  
G06F 19/00

(21)Application number : 09-091081

(71)Applicant : N T T DATA:KK

(22)Date of filing : 09.04.1997

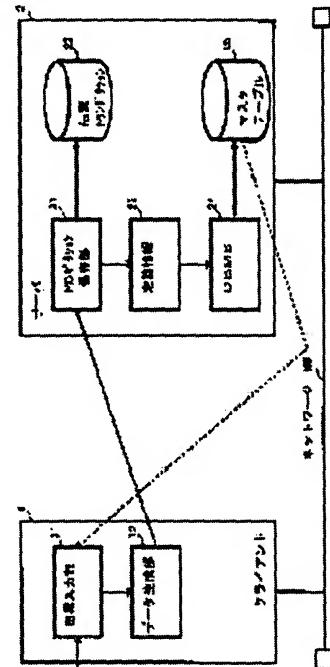
(72)Inventor : KOIZUMI NORIYOSHI

## (54) ON-LINE TRANSACTION PROCESSING METHOD AND SYSTEM THEREFOR AND MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce transmission and reception information amounts, to reduce traffic, and to improve a transaction response in a network between a client and a server at the time of processing a transaction.

**SOLUTION:** A data generating part 12 transmits transaction information in a batch to a server 2 based on the data of a slip. A transaction preserving part 21 preserves the transaction data of the slip in a slip transaction file 22 based on the received telegraphic message, and supplies information for updating another table to definition information 23. The definition information 23 generates a trigger for defining the update of another table using the stored procedure of a data base management system(DBMS) 24. The DBMS 24 calls the stored procedure based on the applied trigger, and updates a pertinent master table in a master table file 25.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

Searching PAJ

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-283319

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

G06F 15/00
G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 13/00
G06F 19/00

(21)Application number : 09-091081

(71)Applicant : N T T DATA:KK

(22)Date of filing : 09.04.1997

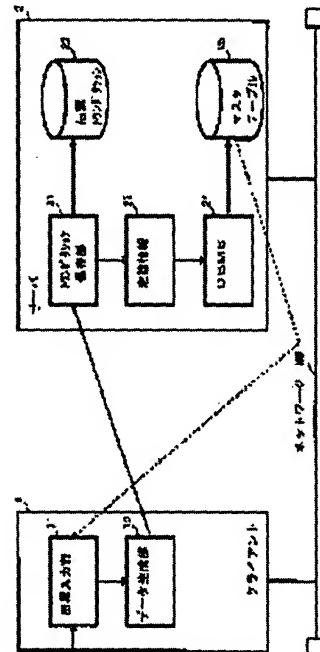
(72)Inventor : KOIZUMI NORIYOSHI

(54) ON-LINE TRANSACTION PROCESSING METHOD AND SYSTEM THEREFOR AND MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce transmission and reception information amounts, to reduce traffic, and to improve a transaction response in a network between a client and a server at the time of processing a transaction.

SOLUTION: A data generating part 12 transmits transaction information in a batch to a server 2 based on the data of a slip. A transaction preserving part 21 preserves the transaction data of the slip in a slip transaction file 22 based on the received telegraphic message, and supplies information for updating another table to definition information 23. The definition information 23 generates a trigger for defining the update of another table using the stored procedure of a data base management system(DBMS) 24. The DBMS 24 calls the stored procedure based on the applied trigger, and updates a pertinent master table in a master table file 25.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The client/server system which consists of servers which are characterized by providing the following, and which were connected to the client and this client. The aforementioned client is an input means to input new transaction information. A data transmitting means to transmit the new transaction information inputted by the aforementioned input means to the aforementioned server. \*\*\*\*\* and the aforementioned server are a database equipped with a database management system. A receiving means to receive transaction information from the aforementioned client, a preservation means to save the transaction data based on the transaction information received by the aforementioned receiving means, and a renewal means of a database to answer the aforementioned preservation, to perform the stored procedure of the aforementioned database management system according to the processing definition information defined beforehand, and to update the aforementioned database.

[Claim 2] The aforementioned preservation means is the online transaction processing system according to claim 1 carry out what saves in the transaction information extracted by the aforementioned extraction means as the feature including an extraction means extract the transaction information which the aforementioned data transmitting means of the aforementioned client generates wording of a telegram including the aforementioned transaction information, is equipped with a means transmit to the aforementioned server, receives the aforementioned wording of a telegram in the aforementioned receiving means of the aforementioned server, and is included in this wording of a telegram.

[Claim 3] The aforementioned processing definition information is an online transaction processing system according to claim 1 or 2 characterized by the thing which defines the contents of the processing for answering preservation of the aforementioned transaction and updating the aforementioned database by the stored procedure of the aforementioned database management system, and which it is information.

[Claim 4] The aforementioned processing definition information is an online transaction processing system according to claim 3 characterized by what at least one side of the key definition information on the table set as the object of a transaction and other tables relevant to it and the updating formula information which describes the updating formula for renewal of data is included for.

[Claim 5] The online transaction processing system according to claim 3 characterized by providing the following. conditional [ for the aforementioned processing definition information judging conditions and distributing the aforementioned updating formula ] -- updating formula information Clear condition information for a setup of the clear period of an updating item, and initial value. History information for specifying a history item. the check condition information that the return value returned at the time of generating of an error and warning is set up, the updating time information that renewal of online or renewal of a batch is specified, and \*\* -- at least one

[Claim 6] The aforementioned server is an online transaction processing system given in the claim 1 characterized by generating the aforementioned processing definition information and providing a definition generation means to register with the aforementioned database management system beforehand, or any 1 term of 5.

[Claim 7] When an error occurs in process of data processing based on a transaction, while returning all the updating data in the server which repeals data processing concerning the transaction concerned and starts this transaction If error information is received from a server error processing means to transmit error information to a client, and the aforementioned server A client error-processing means to return all the updating data in the client which repeals data processing concerning the transaction concerned and starts this transaction, An online transaction processing system given in the claim 1 characterized by \*\* and also containing, or any 1 term of 6.

[Claim 8] The online transaction processing system characterized by generating the wording of a telegram which contains the data concerning this transaction since the data concerning the transaction concerned are saved at a server whenever a transaction occurs, and providing a client system including a transmit data generation means to transmit to the aforementioned server, and a server system including a data-processing means to perform predetermined processing which includes data preservation based on the aforementioned wording of a telegram.

[Claim 9] The aforementioned server system is the online transaction processing system according to claim 8 carry out providing a database equipped with a database management system, a receiving means receive the aforementioned wording of a telegram, a preservation means save the transaction data based on the transaction information received by the aforementioned receiving means, and a renewal means of a database \*\*\*\* for the aforementioned preservation means, perform a stored procedure according to the processing definition information for defining the content of updating, and update the aforementioned database as the feature.

[Claim 10] The online transaction processing system carry out providing a renewal means of a database performs a stored procedure according to the processing definition information defined beforehand in order \*\*\*\* for a database equipped with a database management system, a receiving means receive transaction information from the exterior, a preservation means save the transaction data based on the transaction information received by the aforementioned receiving means, and the aforementioned preservation means and to define the content of the aforementioned database of updating, and update the aforementioned database as the feature.

[Claim 11] The online transaction art characterized by to have the transmitting step which transmits new transaction information to a server for every transaction, the preservation step which saves the transaction data based on the transaction information which received from the aforementioned client in the server, and the updating step which is interlocked with the aforementioned preservation step, performs a stored procedure according to the processing definition information defined beforehand, and updates a database in a client.

[Claim 12] The online transaction art according to claim 11 characterized by providing the following. The aforementioned processing definition information is key definition information on the table set as the object of a transaction, and other tables relevant to it. Updating formula information which describes the updating formula for renewal of data. conditional [ for judging conditions and distributing the aforementioned updating formula ] -- updating formula information At least one of the clear condition information for a setup of the clear period of an updating item, and initial value, the history information for specifying a history item, the check condition information that the return value returned at the time of generating of an error and warning is set up, and the updating stage information that renewal of online or renewal of a batch is specified

[Claim 13] The online transaction art according to claim 11 or 12 characterized by generating the aforementioned processing definition information and providing the step beforehand registered into the database management system of the aforementioned server.

[Claim 14] The online transaction art according to claim 11, 12, or 13 which repeals renewal of data and is characterized by including further the error-processing step which returns all the data concerning the transaction concerned when an error occurs in process of data processing based on a transaction.

[Claim 15] The online transaction art which generates the wording of a telegram which contains all the data concerning this transaction whenever a transaction occurs, since the data concerning a transaction are saved in a client at a server, transmits to the aforementioned server, and is characterized by

performing predetermined processing which includes data preservation based on the aforementioned wording of a telegram in a server.

[Claim 16] The online transaction art according to claim 15 which receives the aforementioned wording of a telegram in the aforementioned server, and is characterized by what the transaction data based on the transaction information included in the received wording of a telegram is saved, a stored procedure is performed by making this preservation into a trigger according to the processing definition information that the contents of updating of a database are defined, and a database is updated for.

[Claim 17] The online transaction art which saves the transaction data based on the transaction information which receives wording of a telegram including transaction information, and is included in the wording of a telegram which received, and is characterized by what the stored procedure of a database management system is started, a stored procedure is performed according to the update process definition information defined beforehand, and a database is updated for by making this preservation into a trigger.

[Claim 18] The medium which recorded the program operated as a server of a client/server system equipped with the server which performs the preservation step which saves the transaction data based on the transaction information which received the computer from the client, and the updating step which is interlocked with the aforementioned preservation step, performs a stored procedure according to the processing definition information defined beforehand, and updates a database.

[Claim 19] The medium by which the program operated as a client of the client/server system which consists of a client which generates the wording of a telegram which contains all the data concerning this transaction whenever a transaction occurs, since the data applied to a transaction in a computer are saved at a server, and transmits to a server, and a server which performs predetermined processing which includes data preservation based on the aforementioned wording of a telegram was recorded.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to online transaction processing in a client/server system, and relates to the high speed technology of online transaction processing in the client/server system which carries the database management system in the server especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] The database system which stores a database in a server, accesses this server from two or more clients, and reads required data, or is updated is known.

[0003] The method which publishes SQL (Structured Query Language) from a client, and accesses the database (DB) of a server is used for this kind of database system.

[0004] However, by this method, in online transaction processing, much SQL is sent and received between a client and a server, the traffic on a network increases, and there is a problem that the response of a transaction may become late.

[0005] This point is concretely explained with reference to drawing 15. Here, the goods which have a certain bar code shall be sold, and the sales shall be registered into AA cut-form of the format shown in drawing 14.

[0006] (1) On the occasion of the input of AA cut-form, use a "bar code" as a key, search the goods master file F2 of a server, and incorporate with reference to a "tradename" and a "unit price" of an applicable record.

(2) Next, ask for the new number of stock by inputting sale "quantity", calculating the "amount of money" from unit price x quantity, reading "the number of stock" from the goods master file F2, and subtracting a quantity sold from here.

(3) If AA cut-form is completed, while saving the transaction data of inputted AA cut-form at the transaction F1 of AA cut-form on a server, update the number of stock of the goods master file F2.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Like [ in the case of updating goods master file F2 grade with preservation of AA cut-form ], in updating other tables by extension of preservation of a transaction, information, such as a transaction key, other table names, another table key, a renewal item of other tables, and an updating script, is needed.

[0008] These information is information which the client holds, and in order to deliver and receive these information, a considerable quantity of SQL is delivered and received between a client and a server. Therefore, the traffic on a network will increase and the response of a transaction will become late. Namely, the data updated are saved and a question becomes long at the time until it becomes the following input mode.

[0009] Moreover, by the relational database, each item on a cut-form (on a screen) is associated mutually, and is managed. Therefore, the data of each item are normalized, are divided into two or more tables, and exist. For this reason, when saving a self-vote (table), access to two or more tables is needed between a client and a server. Therefore, much SQL is transmitted and received between a client and a

server, and the traffic on a network increases, consequently a response gets worse.

[0010] This invention was made in view of the situation mentioned above, and aims at offering the online transaction art and system which can perform transaction processing at high speed. Moreover, this invention reduces the transceiver amount of information in the network between the client-server at the time of transaction processing, and aims at offering the online transaction art and system which can mitigate traffic. Moreover, this invention aims at making these methods and systems realizable by offering the medium which memorized the program which makes it possible to realize these methods and systems.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the online transaction processing system concerning the 1st viewpoint of this invention In the client/server system which consists of servers connected to the client and this client the aforementioned client An input means to input new transaction information, and a data transmitting means to transmit the new transaction information inputted by the aforementioned input means to the aforementioned server, The database with which \*\*\*\*\* and the aforementioned server are equipped with a database management system, A receiving means to receive transaction information from the aforementioned client, A preservation means to save the transaction data based on the transaction information received by the aforementioned receiving means, The aforementioned preservation is answered, the stored procedure of the aforementioned database management system is performed according to the processing definition information defined beforehand, and it is characterized by providing a renewal means of a database to update the aforementioned database.

[0012] The online transaction processing system concerning this invention does not update the database relevant to preservation of a transaction by the client, transmits new transaction information to a server, and performs the stored procedure of a database management system by the server. Therefore, it is not necessary to transmit and receive a lot of SQL sentences between a client and a server. Therefore, a response improves as compared with online transaction processing accompanied by the conventional update process.

[0013] The aforementioned data transmitting means of the aforementioned client generates wording of a telegram including the aforementioned transaction information, it has a means transmit to the aforementioned server, the aforementioned receiving means of the aforementioned server receives the aforementioned wording of a telegram, and the aforementioned preservation means saves the transaction information extracted by the aforementioned extraction means including an extraction means extract the transaction information included in this wording of a telegram.

[0014] In this composition, transaction information collects into a server from a client, and is transmitted by wording of a telegram. Therefore, as compared with the case where an SQL sentence is communicated, traffic can be reduced sharply, traffic decreases, and a response becomes quick.

[0015] The aforementioned processing definition information is information which defines the contents of the processing for answering preservation of for example, the aforementioned transaction and updating the aforementioned database by the stored procedure of the aforementioned database management system. The aforementioned processing definition information For example, the key definition information on the table set as the object of a transaction, and other tables relevant to it, conditional [ for judging conditions to be the updating formula information which describes the updating formula for renewal of data, and distributing the aforementioned updating formula ] -- with updating formula information The clear condition information for a setup of the clear period of an updating item, and initial value, the history information for specifying a history item, the check condition information that the return value returned at the time of generating of an error and warning is set up, the updating time information that renewal of online or renewal of a batch is specified, and \*\* -- at least one may also be included Each table can be updated by generating such information. Moreover, the aforementioned processing definition information may be generated to the aforementioned server, and a definition generation means to register with the aforementioned database management system beforehand may be arranged.

[0016] Data processing which starts the transaction concerned when an error occurs in process of data processing based on a transaction may be repealed, while returning all the updating data in the server concerning this transaction, data processing which will start the transaction concerned if error information is received from a server error processing means to transmit error information to a client, and the aforementioned server may be repealed, and you may arrange a client error-processing means return all the updating data in the client concerning this transaction. By considering as such composition, even if an error occurs, the consistency of data is securable.

[0017] It carries out generating the wording of a telegram which contains the data concerning this transaction since the data concerning the transaction concerned save at a server whenever a transaction generates the online transaction processing system concerning the 2nd viewpoint of this invention, in order to attain the above-mentioned purpose, and providing a client system including a transmit data generation means transmit to the aforementioned server, and the server system which include in a data-processing means perform the predetermined processing which includes data preservation based on the aforementioned wording of a telegram as the feature.

[0018] Since according to this composition the data about the transaction generated in the client are included in wording of a telegram, are put in block and it transmits to a server, a server can bundle up data required for preservation of data etc., can be received, and can be processed. Therefore, transfer of the data between a server and a client can be reduced, traffic can be reduced, and a response can be accelerated.

[0019] The aforementioned server system provides a database equipped with a database management system, a receiving means receive the aforementioned wording of a telegram, a preservation means save the transaction data based on the transaction information received by the aforementioned receiving means, and a renewal means of a database \*\*\*\* for the aforementioned preservation means, perform a stored procedure according to the processing definition information for defining the contents of updating, and update the aforementioned database.

[0020] While saving transaction data based on the transaction information included in wording of a telegram according to this composition, the database related by the stored procedure can be updated. With this composition, because of renewal of other votes, hardly, and they can reduce traffic.

[ transmission and reception of the SQL sentence between a server and a client ]

[0021] In order to attain the above-mentioned purpose, the online transaction processing system concerning the 3rd viewpoint of this invention A database equipped with a database management system, and a receiving means to receive transaction information from the exterior, A preservation means to save the transaction data based on the transaction information received by the aforementioned receiving means, It \*\*\*\* for the aforementioned preservation means, in order to define the contents of updating of the aforementioned database, a stored procedure is performed according to the processing definition information defined beforehand, and it is characterized by providing a renewal means of a database to update the aforementioned database.

[0022] According to this composition, according to the transaction information from the outside, while saving transaction data, a database can be updated using a stored procedure. By considering as such composition, the amount of communications between this system and external device can be reduced.

[0023] In order to attain the above-mentioned purpose, the online transaction art concerning the 4th viewpoint of this invention In the transmitting step which transmits new transaction information to a server for every transaction in a client, and the aforementioned server The preservation step which saves the transaction data based on the transaction information received from the aforementioned client, The aforementioned preservation step is interlocked with, a stored procedure is performed according to the processing definition information defined beforehand, and it is characterized by having the updating step which updates a database.

[0024] According to this method, the database relevant to preservation of a transaction is not updated by the client, new transaction information is transmitted to a server, and the stored procedure of a database management system is performed by the server. Therefore, it is not necessary to transmit and receive a lot of SQL sentences between a client and a server. Therefore, a response improves as compared with

online transaction processing accompanied by the conventional update process.

[0025] The key definition information on other tables relevant to the table and it from which the aforementioned processing definition information is usually set as the object of a transaction, conditional [ for judging conditions to be the updating formula information which describes the updating formula for renewal of data, and distributing the aforementioned updating formula ] -- with updating formula information The clear condition information for a setup of the clear period of an updating item and initial value, the history information for specifying a history item, the check condition information that the return value returned at the time of generating of an error and warning is set up, the updating time information that renewal of online or renewal of a batch is specified, etc. are included. Moreover, the aforementioned processing definition information may be generated and the step beforehand registered into the database management system of the aforementioned server may be arranged.

[0026] When an error occurs in process of data processing based on a transaction, renewal of data may be repealed and the error-processing step which returns all the data concerning the transaction concerned may be arranged. By arranging this step, the synchronization of data can be taken irrespective of the existence of an error.

[0027] Since the data applied to a transaction in a client are saved at a server, whenever a transaction occurs, the online transaction art which starts the 5th viewpoint of this invention in order to attain the above-mentioned purpose generates the wording of a telegram containing all the data concerning this transaction, transmits to a server, and is characterized by performing predetermined processing which includes data preservation based on the aforementioned wording of a telegram in a server.

[0028] Since according to this composition the data about the transaction generated in the client are included in wording of a telegram, are put in block and it transmits to a server, a server can bundle up data required for preservation of data etc., can be received, and can be processed. Therefore, transfer of the data between a server and a client can be reduced, traffic can be reduced, and a response can be accelerated.

[0029] The aforementioned wording of a telegram is received in the aforementioned server, and the transaction data based on the transaction information included in the received wording of a telegram may be saved, a stored procedure may be performed by making this preservation into a trigger according to the processing definition information that the contents of updating of a database are defined, and you may process updating a database etc.

[0030] The online transaction art which starts the 6th viewpoint of this invention in order to attain the above-mentioned purpose saves the transaction data based on the transaction information which receives wording of a telegram including transaction information, and is included in the wording of a telegram which received, it starts the stored procedure of a database management system, performs a stored procedure according to the update-process definition information defined beforehand, and is characterized by making this preservation into a trigger by what a database is updated for.

[0031] According to this composition, according to the transaction information from the outside, while saving transaction data, the database relevant to this transaction can be updated using a stored procedure. By considering as such composition, the amount of communications between this system and external device can be reduced.

[0032] you may constitute the above-mentioned server or a client by storing in record media (FD, CD-ROM, etc.) the program (the program which may also include a part or all of OS and operates on OS -- good) the server which has an above-mentioned function to the usual computer, or for carrying out a client and making it function, and all or some of data, distributing it, and installing this in a computer

[0033]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing. With reference to drawing 1 and drawing 2, the online transaction processing system concerning the gestalt of implementation of the 1st of this invention is explained.

Drawing 1 shows typically the composition of the client/server system which builds the online transaction processing system concerning the gestalt of implementation of the 1st of this invention.

[0034] The online transaction processing system shown in drawing 1 consists of client/server systems

which consist of the client 1 and server 2 which were mutually combined by Network NW.

[0035] The client 1 possesses the cut-form input section 11 and the data generation section 12. The server 2 possesses the transaction preservation section 21, the cut-form transaction file 22, the definition information 23, DBMS24, and the master table file 25.

[0036] The cut-form input section 11 is for consisting of a keyboard, a mouse, etc. and inputting the data of each item of a cut-form. For example, one cut-form is completed by displaying the format of a cut-form on the screen of a client, and inputting data into each item of a cut-form from the cut-form input section 11. In the case of a cut-form input, a bar code etc. is used as a key and a tradename, a unit price, and the number of stock can be referred to from the goods master table of the master table file 25 of a server 2. If a cut-form is completed and preservation is directed, the cut-form input section 11 will give the inputted data of a cut-form to the data generation section 12.

[0037] The data generation section 12 generates the wording of a telegram for transmitting the transaction information inputted based on the data of the given cut-form collectively, and transmits to a server 2 through Network NW.

[0038] The transaction preservation section 21 of a server 2 receives the wording of a telegram transmitted from the data generation section 12 of a client 1. The transaction preservation section 21 is saved at the cut-form transaction file 22 based on the wording of a telegram which received by using the transaction data of a cut-form as a cut-form transaction table.

[0039] Furthermore, refer to the definition information 23 for updating other tables for the transaction preservation section 21. This definition information 23 is beforehand generated at the time of development of a system etc., and is beforehand registered into the stored procedure table of DBMS24. This definition information 23 is information which defines the content of updating at the time of updating other tables using the stored procedure of DBMS24 (DBMS:Database Management System-the so-called "relational database") based on the transaction data given from the transaction preservation section 21. The transaction preservation section 21 gives the trigger which is generated beforehand and registered at the time of a definition to DBMS24 according to this definition information 23.

[0040] DBMS24 calls a stored procedure and makes the master table on which it corresponds in the master table file 25 update based on the given trigger.

[0041] As everyone knows, a stored procedure is one of the functions of DBMS, and is a program stored with the metadata of a database, and calling from the application of DBMS can also use it within SQL.

[0042] A stored procedure is divided roughly into selection procedure and execute-permission procedure.

[0043] Application can use selection procedure instead of a table or a view for example, by the SELECT sentence. Selection procedure is defined as returning one or more values (output parameter) or error results.

[0044] Execute-permission procedure is the procedure which can be performed, for example, is EXECUTE. By the PROCEDURE sentence, application can call directly. Execute-permission procedure may not be returned when returning a value to the program to call.

[0045] Such procedure essentially has the same syntax, for example, is CREATE. It defines using a PROCEDURE sentence. However, both have a difference in the creation method of procedure, and the use planned. Selection procedure can return two or more lines, and looks like a table or a view from the called program. Being the mere routine called by the program and returning a value may not return execute-permission procedure, either.

[0046] CREATE which defines a stored procedure A PROCEDURE sentence consists of a header and the text. The header has the information which contains a list, data type, etc. of the output parameter in the case of returning a value in the data type received from the name of a stored procedure, the list of input parameters, and the program by which procedure was called, and the called program. The procedure text consists of a block of the sentence which described the list, the data type, the procedure, and the trigger of a variable.

[0047] The stored procedure used with the form of this operation is execute-permission procedure, and is prepared beforehand.

[0048] Next, general operation of the transaction processing system of drawing 1 is explained with reference to the flow chart shown in drawing 2.

[0049] If transaction processing is started, an operator etc. will perform for example, a cut-form input by the cut-form input section 11 of a client 1 (Step S1). In this cut-form input, necessary data are inputted into each item of the cut-form displayed on the terminal unit screen of a client, and one cut-form is completed.

[0050] If needed, the cut-form input section 11 uses a bar code etc. as a key, generates the wording of a telegram which asks a tradename, a unit price, the number of stock, etc. which are registered into the goods master table of master table file 25 grade, and transmits to a server 2. A server 2 (process on a server 2) interprets wording of a telegram (translation), composes an SQL sentence, accesses the master table file 25, and acquires the data equivalent to a reply. A server 2 generates the wording of a telegram containing the acquired data, and transmits to the data generation section 12 of a client 1. The cut-form input section 11 inserts suitably the data in the wording of a telegram which received into a cut-form. If the entry of data of a cut-form is completed and an operator etc. directs preservation, the inputted data of a cut-form will be given to the data generation section 12 from the cut-form input section 11.

[0051] The data generation section 12 generates the wording of a telegram for transmitting the transaction information inputted based on the data of the given cut-form collectively, and transmits (Step S2).

[0052] This wording of a telegram is transmitted to a server 2 through Network NW, and is received in the transaction preservation section 21 of a server 2.

[0053] The transaction preservation section 21 is saved at the cut-form transaction file 22 based on the wording of a telegram which received by using the transaction data of a cut-form as a cut-form transaction table (Step S3). Refer to the definition information 23 for it while the transaction preservation section 21 extracts further the information as which it was beforehand determined for updating other tables from the wording of a telegram which received. The transaction preservation section 21 supplies the trigger which defines renewal of other tables using the stored procedure of DBMS24 to DBMS24 based on the given transaction data with reference to the definition information 23 registered into the stored procedure table of DBMS24. DBMS24 answers a trigger and calls a stored procedure (step S4). It is confirmed whether the error occurred about the call of this stored procedure (Step S5).

[0054] If the error has not occurred, DBMS24 performs the called stored procedure and makes the master table on which it corresponds in the master table file 25 update (Step S6). It is confirmed whether the error occurred on the occasion of this updating work (Step S7). Processing is ended if the error has not occurred.

[0055] At Steps S5 and S7, when an error is detected, all update information is repealed, the roll back also of the preservation information on the transaction data based on the transaction preservation section 21 is carried out (Step S8), and it is restored by the state before generating of the newest transaction.

[0056] Thus, transmission and reception of SQL between client/server are almost lost by adopting the stored procedure of DBMS as an update process of a database in addition to reference of the number of stock at the time of a cut-form input, for example, a bar code. For this reason, as compared with the response of online transaction processing accompanied by the conventional update process, a response improves notably.

[0057] Moreover, it can write as the package definition in the side updated, and the definition of updating system processing can be defined as the design of a transaction in the form where it became independent.

[0058] What is necessary is just to change the side [ master /, i.e., updated, / a side ] in the system of drawing 1, although change is added to each transaction side, i.e., the definition of side \*\* to update, by the conventional method when maintenance like correction occurs, for example. Moreover, in the system of drawing 1, since SQL is not exchanged between client/server, and self-vote data are assembled as one wording of a telegram and transmitted also about preservation of self-tables, such as an inputted cut-form transaction, the data transfer load between client/server is also mitigated.

[0059] Next, with reference to drawing 3 and drawing 4, the application of the online transaction processing system shown in drawing 1 and drawing 2 is explained.

[0060] Drawing 3 shows the composition of this application typically. Drawing 4 shows typically the logical model of the hardware composition of this application, a software configuration, and data communication.

[0061] The online transaction processing system shown in drawing 3 possesses the client 100 and the server 200.

[0062] A client 100 performs the input and preservation processing of transaction processing, for example, AA cut-form, by operation of an operator etc.

[0063] A server 200 saves AA cut-form transaction table 201 by preservation processing of AA cut-form in a client 100. The trigger is beforehand registered into the stored procedure table of DBMS of a server 200 by the server 200 using the renewal definition system tool of other tables. A server 200 generates a trigger 202 by preservation operation of AA cut-form of a client 100 with the insertion (Insert) or updating (Update) of AA cut-form transaction table 201.

[0064] According to the publication of a trigger 202, necessary stored procedure X203 for updating, for example, the stored procedure, and the necessary stored procedure Y204 of a table are called. A stored procedure X203 is a stored procedure which updates or inserts X master table 205, and a stored procedure Y204 is a stored procedure which updates or inserts Y master table 206.

[0065] Beforehand, the stored procedure X203 and the stored procedure Y204 are registered into the stored procedure table of DBMS by the renewal definition system tool of other tables, and are specified with a parameter etc. by the trigger 202 generated at the time of insertion/preservation of AA cut-form transaction table 201.

[0066] The processing which performs the update process mentioned above using the stored procedure of DBMS by the side of a server 200 is explained still more concretely.

[0067] (1) Use the trigger and stored procedure of a DBMS function. The renewal definition system tool of other tables of DBMS is used, the following information is defined / generated, and a trigger is registered into the strike ADO procedure table of DBMS. In this case, a definition turns into a definition in the side updated, and defines the following information.

[0068] (a) Key definition : a self-table master key / other table key (it becomes possible to update from two or more other table transactions)

For example, AA cut-form is [ a database ] a goods master in a sales slip, and in updating the number of stock on a goods master by the sales number on AA cut-form, a bar code serves as a key.

[0069] (b) Updating formula : set up the updating formula which a database's being a sales master, and showing in a formula 1 by the sales slip in updating the total sales proceeds on a sales master by the sales proceeds on AA cut-form, usual updating formula, for example, AA cut-form.

[0070]

[Equation 1] The total sales proceeds on a sales master = sales proceeds on the total sales-proceeds +AA cut-form on a sales master [0071] (c) conditional -- updating formula: -- conditional [ which it is a goods master, the updating formula, for example,, the database, of the type which judges truth/false and distributes an updating formula about conditions,, and chooses the updating formula showing in a formula 2 if AA cut-form is a sales slip when updating the number of stock on a goods master with the number of goods on AA cut-form, and chooses the updating formula showing in a formula 3 if AA cut-form is a delivery-of-goods cut-form ] -- an updating formula

[0072]

[Equation 3] The number of stock on a goods master = the number of goods on the number of stock-AA cut-form on a goods master [several 4] The number of stock on a goods master = the number of goods on the number of stock +AA cut-form on a goods master [0073] (d) Clear conditions : a clear period is defined, and when totaling sales data per setup of the clear period of an updating item, and initial value, for example, moon, initial value will be defined as the 0th grade in January.

[0074] (e) History : when totaling sales data per appointed moon of a history item, the past data are not cleared, but the item which should be saved is defined when saving.

[0075] (f) check condition: -- the time of an error -- a setup of the return value at the time of /warning (warning) -- the return value at the time of warning when an error of some kind occurs is defined

[0076] (g) Updating time : define the exception of whether it updates on-line [ of renewal of online, or renewal of a batch / specification ], or to update by batch processing.

[0077] (2) Operation at the time of execution (1) "Preservation" operation of a self-table is carried out by the client 100. By this operation, the transaction table 201 of the self-table of a server 200, for example, AA cut-form transaction table, is inserted or updated.

[0078] (2) To insertion of AA cut-form transaction table 201 or the timing of updating, the trigger 202 for the renewal of other tables or insertion is started.

(3) It is described by the trigger 202 which stored procedure of a stored procedure X, the stored procedures Y (203 or 204), etc. is called, and call the corresponding stored procedure.

[0079] (4) Update or insert Y master table, i.e., X master table, 205 or 206 specified by stored procedures X and Y (203 or 204).

(5) When an error occurs in updating/insertion, updating/insertion becomes invalid, and the roll back also of the preservation information concerning a self-table is carried out, and it is restored by the state before preservation.

[0080] Next, in relation to the processing mentioned above, the data transceiver method between client-server is concretely explained with reference to drawing 4.

[0081] The logical model of the hardware composition of the system of drawing 3, a software configuration, and data communication is typically shown in drawing 4. The software of a client (client machine) 100 contains an operating system ("OS" is called hereafter) 111, the database access client 112, and application 113.

[0082] The database access client 112 and application 113 are applications which operate on OS111 of a client 100. Application 113 is a program which performs processing of for example, a cut-form input etc., and processing relevant to data is performed by sending and receiving wording of a telegram between the database access servers 212 of a server 200 through the database access client 112.

[0083] The software of a server (server machine) 200 contains OS211, the database access server 212, and DBMS213.

[0084] The database access server 212 and DBMS213 are applications which operate on OS211 of a server 200. DBMS213 is the so-called relational database which carries out control management of the database 221 subordinate to a server machine 200, and manages the component of a database relational. Processing relevant to a database is performed between the database access clients 112 of a client 100 through the database access server 212. That is, transmission and reception of the wording of a telegram of the data concerning the database between a client 100 and a server 200 are performed mainly between the database access client 112 and the database access server 212.

[0085] Also by the system of drawing 4, in order to stop transmission and reception of the SQL sentence between client-server like before and to lessen the number of times of the transmission and reception in one transaction processing, the original wording of a telegram DP1 and DP2 is created and used. This wording of a telegram serves as form which can transmit and receive the data put in block for every transaction batch between client-server.

[0086] Next, the wording of a telegram used with the form of this operation is explained. Wording of a telegram (packet) is prepared two or more kinds, as shown in drawing 5 in accordance with the use use. Moreover, two or more kinds in all of formats of each wording of a telegram are also prepared for the use use. Drawing 6 shows the basic form of a format of wording of a telegram. They are the packet fields F1 and F2 so that it may illustrate. -- If a series of fields which start in F4-F8 of F8 are blocks, two or more blocks exist. Moreover, during those blocks, the fields F6-F8 exist by n (1 or plurality) individual continuation.

[0087] As shown in drawing 7, the field name "Pkt\_id", "Pkt\_len", "Prc\_id", "View\_Name", "Rec\_num", "Ope\_id", "Level", and "data" is given to the packet fields F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, and F8, respectively. The level and data of a view name at the time of the updating operation ID which are the record count for every the packet size which is the length of the packet ID which is ID (identifier :

process ID which is ID which  
discriminates updating operation, and

the kind of packet shown in drawing  
own in drawing 5 show the packet  
0 to a client 100, respectively. The kind  
e selection of a record set, the selection  
edit of a record, edit cancellation of a  
mbering acquisition, numbering

es the format shown in drawing 6 as it

format shown in drawing 8 (to

ck of authority is shown in drawing 9.  
itted to a server from a client, and  
a client from a server.

m for the selection of a record set is  
drawing 10 (A) is transmitted to a server  
acket transmitted to a client from a

ection of an item value is shown in  
drawing 1 (A) is transmitted to a server from a  
transmitted to a client from a server.

drawing 12 based on an example.  
which have a certain bar code shall be  
format shown in drawing 13. In such a  
taining the date, a cut-form number, a  
will divide into the detailed section  
le, quantity, the amount of money, the

m input section 11 is operated, and the  
ole, it is shown in drawing 13. Next, the  
t section 11. The inputted goods number  
put section 11 uses the inputted bar code  
erates the wording of a telegram for  
record.

drawing 11 (A), ID (ISLDN:8) which shows  
"adename", a "unit price", etc. as the "bar  
it-form input section 11 transmits the  
telegram DP 1 shown in drawing 4.  
process on a server (database access  
rogram acquiring an item value from the  
item from data F8, and generates the  
this SQL sentence and acquires the data  
of a telegram containing the acquired data.  
drawing 1 (B), ID (ISLUP:9) which shows the  
"adename", a "unit price", etc. as the "bar  
ver 2 transmits the generated wording of a  
drawing 4.  
guishes that it is the reply of the wording of

a telegram for this wording of a telegram acquiring an item value from the packet ID of wording of a telegram, acquires a key and an item value (a "tradename" and "unit price") from data F8, and provides the cut-form input section 11 with them. The cut-form input section 11 inserts into form the "tradename" and the "unit price" which were received.

[0098] (2) Next, sale "quantity" is inputted from the cut-form input section 11. The cut-form input section 11 calculates the "amount of money" from unit price x quantity, and inserts it into a cut-form. Furthermore, the cut-form input section 11 uses a bar code as a key, creates the wording of a telegram which searches the goods master file F2 of a server, and incorporates the number of stock of the corresponding goods, and transmits to a server 2. A server 2 generates an SQL sentence from this wording of a telegram. DBMS24 of a server 2 performs this SQL sentence, reads the "number of stock" which searched the goods master file F2 of a server, and was matched with the corresponding bar code, inserts it in wording of a telegram, and transmits to the cut-form input section 11. By subtracting a quantity sold from the received "number of stock", the cut-form input section 11 asks for the new number of stock, and dedicates it in the form of a cut-form.

[0099] (3) If a sales slip is completed on a screen, an operator directs preservation of the created sales slip. Answering these directions, the data generation section 12 sets ID (RUDDN:17) which shows that it is the wording of a telegram containing the transaction data of a sales slip as Packet ID, generates the wording of a telegram which contains a bar code, a tradename, a unit price, quantity, the amount of money, the number of stock, etc. in data F8, and transmits to the transaction preservation section 21. In addition, you may include time, Operator ID, etc. in wording of a telegram. As mentioned above, in a relational database, it divides into a header unit table and a detailed section table, and data are managed. In this case, the wording of a telegram composed by the client side is "a renewal operation system of a record set" shown in drawing 7, and the concrete format comes to be shown in drawing 14.

[0100] The transaction preservation section 21 of a server 2 receives this wording of a telegram, distinguishes that it is the wording of a telegram for sales slips from ID of wording of a telegram, extracts data, such as a bar code, a tradename, a unit price, quantity, the amount of money, and the number of stock, from this wording of a telegram, and stores them in the cut-form transaction 22.

[0101] This storing is answered and the stored procedure of a goods master table and a sales master table is started (call). Renewal of online is defined as the stored procedure of a goods master table as a bar code and an updating formula as a bar code and another votes key as for example, a self-vote key as the "number of number of stock = stock-sales number", and an updating stage. Renewal of online etc. is defined as the stored procedure of a sales master table as a bar code and an updating formula as a bar code and another votes key as for example, a self-vote key as "the total sales-proceeds = total sales-proceeds + sales proceeds", the "total sales number = total sales number + sales number", and an updating stage.

[0102] According to a definition, the stored procedure of a goods master table uses a bar code as a key, searches a goods master table, reads the inventory data about the goods, subtracts the sales number from here, calculates new stock, and stores this in a goods master table.

[0103] According to a definition, the stored procedure of a sales master table reads "the total sales proceeds" and the "total sales number" from a sales master table, calculates "the total sales-proceeds + sales proceeds" and the "total sales number + sales number", and stores them in a sales master table by making this into the "new total sales proceeds" and the new "total sales number." Updating operation is ended above.

[0104] For example, only when the number of stock which the stored procedure calculated when the number of stock of a goods master table was updated, and the number of stock contained in wording of a telegram are in agreement, it is also possible to define the renewal formula of conditioning as updating the number of stock on a goods master table. For example, when the number of both stock is not in agreement, a server 2 distinguishes that it is an error, and the stored procedure of the sales master table 206 and the goods master table 205 returns all the updated contents, and also returns a sales slip transaction. Furthermore, warning (error message) is transmitted and displayed on a client 100.

[0105] It is also possible to realize updating system processing, without using the renewal system tool of

other tables. For example, coding of the operation which is equivalent to a stored procedure and a trigger based on information equivalent to the definition information on the renewal system of other tables is carried out in an SQL sentence etc. In this case, the needed number of stored procedures is equivalent to the number of updating tables, and the number of triggers is equivalent to the number of transactions. And a query (inquiry) is performed on a database and the stored procedure and trigger which were created as mentioned above are registered into a database and a table. In the above work, although it is good, a stored procedure and the amount of KODINGE of a trigger are considerable amounts. That is, the renewal system tool of other tables performs these processings semi-automatically.

[0106] In the above explanation, the transaction data was included in wording of a telegram, it transmitted to the server from the client, and other votes (database) are further updated using a stored procedure by the server. However, it is also good to include transaction data in wording of a telegram, to transmit to a server from a client, and to store the transaction which received in a server excluding renewal of other votes. Moreover, while transmitting transaction data to a server from a client, without using wording of a telegram and storing the transaction which received in a server, you may make it update other votes using a stored procedure.

[0107] If it does in this way, the traffic on a network can be mitigated and the response between client-server will improve. Moreover, since the processing which accesses a database was divided into the client side and the server side, as compared with the conventional system, portability increases and maintenance nature improves.

[0108] In addition, the client/server system of this invention cannot be based on the system of exclusive use, but can be realized using the usual computer system. For example, each terminal (a client or server) which performs above-mentioned processing can be constituted by installing this program from the media (a floppy disk, CD-ROM, etc.) which stored the program (you may also include all or a part of OS's) for performing above-mentioned operation in the computer mutually connected through the network.

[0109] Moreover, communication media (medium which holds a program temporarily and fluidly like a communication line, a communication network, and communication system) are sufficient as the medium for supplying a program to a computer. For example, this program may be put up for the bulletin board (BBS) of a communication network, and this may be distributed through a network. And above-mentioned processing can be performed by starting this program and performing like other application programs under control of OS.

[0110]

[Effect of the Invention] It transmits new transaction information from a client to a server, and the online transaction art and the system applied to this invention as explained above generate the processing definition information for defining renewal of a database, registers it into DBMS of a server, and this DBMS performs a stored procedure according to the aforementioned processing definition information, and they update a database by the server while it saves the transaction data based on the received transaction information.

[0111] In this system, since the data concerning a transaction are collectively transmitted to a server and the database relevant to this transaction was processed using the stored procedure of DBMS in the server, the exchange of SQL between client-server is almost lost, and a response improves notably as compared with online transaction processing accompanied by the conventional update process.

[0112] That is, in this invention, the transceiver amount of information in the network between the client-server at the time of transaction processing can be reduced, traffic can be mitigated, and the online transaction art and system which may improve a transaction response can be offered.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-283319

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.  
G 0 6 F 15/00  
12/00 5 1 3  
13/00 3 5 1  
3 5 7

識別記号  
3 1 0

F I  
G 0 6 F 15/00  
12/00  
13/00

3 1 0 U  
3 1 0 E  
5 1 3 J  
3 5 1 E  
3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 21 頁) 最終頁に統く

(21) 出願番号 特願平9-91081

(22) 出願日 平成9年(1997)4月9日

(71) 出願人 000102728  
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 小泉 徳善  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

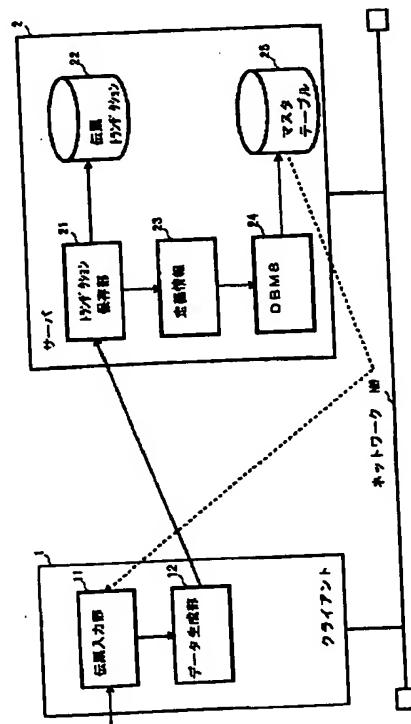
(74) 代理人 弁理士 木村 潤

(54) 【発明の名称】 オンライントランザクション処理方法及びシステム、及び媒体

(57) 【要約】

【課題】 トランザクション処理時のクライアント-サーバ間のネットワークにおける送受信情報量を低減し、トラヒックを軽減し、トランザクションレスポンスを向上する。

【解決手段】 データ生成部12は、伝票のデータをもとにして、トランザクション情報を一括してサーバ2に送信する。トランザクション保存部21は、受信した電文に基づき、伝票のトランザクションデータを伝票トランザクションファイル22に保存するとともに、他のテーブルを更新するための情報を定義情報23に供給する。定義情報23は、DBMS24のストアードプロシージャを用いた他のテーブルの更新を定義するトリガを生成する。DBMS24は、与えられたトリガに基づき、ストアードプロシージャをコールして、マスターテーブルファイル25内の該当するマスターテーブルを更新する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クライアントと該クライアントに接続されたサーバとより構成されるクライアントサーバシステムにおいて、

前記クライアントは、新たなトランザクション情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された新たなトランザクション情報を前記サーバに送信するデータ送信手段と、を備え、

前記サーバは、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記クライアントからトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、

前記保存に応答し、予め定められた処理定義情報に従って前記データベース管理システムのストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を備えることを特徴とするオンライントランザクション処理システム。

【請求項2】 前記クライアントの前記データ送信手段は、前記トランザクション情報を含む電文を生成し、前記サーバに送信する手段を備え、

前記サーバの前記受信手段は、前記電文を受信し、該電文に含まれているトランザクション情報を抽出する抽出手段を含み、

前記保存手段は、前記抽出手段により抽出されたトランザクション情報を保存する、ことを特徴とする請求項1に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項3】 前記処理定義情報は、前記トランザクションの保存に応答して、前記データベース管理システムのストアードプロシージャにより前記データベースを更新するための処理の内容を定義する情報である、ことを特徴とする請求項1又は2に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項4】 前記処理定義情報は、  
トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキ-定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報との少なくとも一方を含む、ことを特徴とする請求項3に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項5】 前記処理定義情報は、  
条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、

更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、  
履歴アイテムを指定するための履歴情報と、

エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、  
オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報と、のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項3に記載のオンライントランザクション処理システム。

2

ム。

【請求項6】 前記サーバは、前記処理定義情報を生成して、前記データベース管理システムに予め登録する定義生成手段を備えることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項7】 トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るサーバにおける更新データを全て元に戻すとともに、クライアントにエラー情報を送信するサーバエラー処理手段と、

前記サーバからエラー情報を受信すると、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るクライアントにおける更新データを全て元に戻すクライアントエラー処理手段と、をさらに含むことを特徴とする請求項1乃至6のうちのいずれか1項に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項8】 トランザクションが発生する毎に、当該トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、該トランザクションに係るデータを含む電文を生成して、前記サーバに送信する送信データ生成手段を含むクライアントシステムと、

前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行するデータ処理手段を含むサーバシステムと、を備えることを特徴とするオンライントランザクション処理システム。

【請求項9】 前記サーバシステムは、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記電文を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報をに基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に応じて、更新内容を定義するための処理定義情報を従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を備えることを特徴とする請求項8に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項10】 データベース管理システムを備えるデータベースと、外部よりトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に応じて、前記データベースの更新内容を定義するために予め定められている処理定義情報を従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を備えることを特徴とするオンライントランザクション処理システム。

【請求項11】 クライアントにおいて、新たなトランザクション情報をトランザクション毎にサーバに送信する送信ステップと、  
サーバにおいて、前記クライアントから受信したトラン

50

(3)

3

ザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存ステップと、前記保存ステップに連動して、予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する更新ステップと、を有することを特徴とするオンライントランザクション処理方法。

【請求項12】前記処理定義情報は、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキー定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報と、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報とのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項11に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項13】前記処理定義情報を生成して、前記サーバのデータベース管理システムに予め登録するステップを具備することを特徴とする請求項11又は12に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項14】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、データ更新を無効として、当該トランザクションに係るデータを全て元に戻すエラー処理ステップを、さらに含むことを特徴とする請求項11、12又は13に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項15】クライアントにおいて、トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、トランザクションが発生する毎に、該トランザクションに係る全てのデータを含む電文を生成して、前記サーバに送信し、サーバにおいて、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行することを特徴とするオンライントランザクション処理方法。

【請求項16】前記サーバにおいて、前記電文を受信し、受信された電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベースの更新内容を定義する処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新することを特徴とする請求項15に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項17】トランザクション情報を含む電文を受信し、受信した電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベース管理システムのストアードプロシージャを起動し、予め定められた更新処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新することを特徴とするオンライントランザクション処理方法。

(3)

4

【請求項18】コンピュータを、クライアントから受信したトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存ステップと、前記保存ステップに連動して、予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する更新ステップと、を実行するサーバとを備えるクライアントサーバシステムのサーバとして機能させるプログラムを記録した媒体。

【請求項19】コンピュータを、トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、トランザクションが発生する毎に、該トランザクションに係る全てのデータを含む電文を生成して、サーバに送信するクライアントと、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行するサーバにより構成されるクライアントサーバシステムのクライアントとして機能させるプログラムが記録された媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、クライアントサーバシステムにおけるオンライントランザクション処理に係り、特に、サーバにデータベース管理システムを搭載しているクライアントサーバシステムにおけるオンライントランザクション処理の高速化技術に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】サーバにデータベースを格納し、複数のクライアントからこのサーバにアクセスして、必要なデータを読み出し或いは更新するデータベースシステムが知られている。

【0003】この種のデータベースシステムは、クライアントからSQL (Structured Query Language) を発行してサーバのデータベース(DB)にアクセスする方式を採用している。

【0004】しかし、この方式では、オンライントランザクション処理において、クライアントとサーバとの間で多数のSQLが送受され、ネットワーク上のトラヒックが増大し、トランザクションのレスポンスが遅くなる場合があるという問題がある。

【0005】この点を図15を参照して具体的に説明する。ここでは、ある商品コードを有する商品が販売され、その売上を図14に示すフォーマットのAA伝票に登録するものとする。

【0006】(1) AA伝票の入力に際して、「商品コード」をキーにして、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当レコードの「商品名」及び「単価」を参照して取り込む。

(2) 次に、販売「数量」が入力され、単価×数量から「金額」を求め、商品マスタファイルF2から「在庫数」を読み出し、ここから販売数量を減算することにより、新たな在庫数を求める。

(3) AA伝票が完成すると、入力されたAA伝票のトラ

(4)

5

ンザクションデータを、サーバ上のAA伝票のトランザクションF1に保存するとともに、商品マスタファイルF2の在庫数を更新する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】AA伝票の保存に伴つて商品マスタファイルF2等を更新する場合のように、トランザクションの保存の延長で、他のテーブルを更新する場合には、トランザクションキー、他テーブル名、他テーブルキー、他テーブル更新アイテム及び更新スクリプト等の情報が必要になる。

【0008】これらの情報は、クライアントが保持している情報であり、これらの情報を授受するため、クライアントとサーバとの間で相当な量のSQLが授受される。従って、ネットワーク上のトラヒックが増大し、トランザクションのレスポンスが遅くなってしまう。すなわち、更新されるデータを保存して、次の入力モードになるまでの時間が長くなる。

【0009】また、伝票上(画面上)の各項目はリレーションナルデータベースで相互に関連付けて管理されている。従って、各項目のデータは、正規化されて、複数のテーブルに分けられて存在する。このため、自票(テーブル)を保存する場合にも、クライアントとサーバとの間で、複数のテーブルへのアクセスが必要になる。従って、クライアントとサーバとの間で多数のSQLが送受信され、ネットワーク上のトラヒックが増大し、その結果、レスポンスが悪化する。

【0010】この発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、トランザクション処理を高速で行うことができるオンライントランザクション処理方法及びシステムを提供することを目的とする。また、この発明は、トランザクション処理時のクライアントサーバ間のネットワークにおける送受信情報量を低減して、トラヒックを軽減し得るオンライントランザクション処理方法及びシステムを提供することを目的とする。また、この発明は、これら的方法及びシステムを実現することを可能とするプログラムを記憶した媒体を提供することにより、これら的方法及びシステムを実現可能とすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点にかかるオンライントランザクション処理システムは、クライアントと該クライアントに接続されたサーバとより構成されるクライアントサーバシステムにおいて、前記クライアントは、新たなトランザクション情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された新たなトランザクション情報を前記サーバに送信するデータ送信手段と、を備え、前記サーバは、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記クライアントからトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトラン

6

ザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存に応答し、予め定められた処理定義情報に従つて前記データベース管理システムのストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とする。

【0012】この発明に係るオンライントランザクション処理システムは、トランザクションの保存に関連するデータベースの更新を、クライアントで行うのではなく、新たなトランザクション情報をサーバに送信し、サーバでデータベース管理システムのストアードプロシージャを行う。従つて、クライアントとサーバ間で多量のSQL文の送受信を行う必要がない。従つて、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理と比較して、レスポンスが向上する。

【0013】前記クライアントの前記データ送信手段は、前記トランザクション情報を含む電文を生成し、前記サーバに送信する手段を備え、前記サーバの前記受信手段は、前記電文を受信し、該電文に含まれているトランザクション情報を抽出する抽出手段を含み、前記保存手段は、前記抽出手段により抽出されたトランザクション情報を保存する。

【0014】この構成では、トランザクション情報がクライアントからサーバにまとめて電文で送信される。従つて、SQL文を交信する場合に比較して通信量を大幅に低減することができ、トラヒックが減少し、レスポンスが速くなる。

【0015】前記処理定義情報は、例えば、前記トランザクションの保存に応答して、前記データベース管理システムのストアードプロシージャにより前記データベースを更新するための処理の内容を定義する情報である。前記処理定義情報は、例えば、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキー定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報と、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報と、のうちの少なくとも1つを含んでもよい。このような情報を生成することにより、各テーブルを更新することができます。また、前記サーバに、前記処理定義情報を生成して、前記データベース管理システムに予め登録する定義生成手段を配置してもよい。

【0016】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るサーバにおける更新データを全て元に戻すとともにクライアントにエラー情報を送信するサーバエラー処理手段

(5)

7

と、前記サーバからエラー情報を受信すると、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るクライアントにおける更新データを全て元に戻すクライアントエラー処理手段と、を配置してもよい。このような構成とすることにより、エラーが発生してもデータの一貫性を確保できる。

【0017】上記目的を達成するため、この発明の第2の観点にかかるオンライントランザクション処理システムは、トランザクションが発生する毎に、当該トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、該トランザクションに係るデータを含む電文を生成して、前記サーバに送信する送信データ生成手段を含むクライアントシステムと、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行するデータ処理手段を含むサーバシステムと、を具備することを特徴とする。

【0018】この構成によれば、クライアントで発生したトランザクションに関するデータを電文に含めて一括してサーバに送信するので、サーバはデータの保存等に必要なデータを一括して受信し、処理することができる。従って、サーバとクライアントとの間のデータの授受を低減し、トラヒックを低減し、レスポンスを高速化することができる。

【0019】前記サーバシステムは、例えば、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記電文を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に応じて、更新内容を定義するための処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備する。

【0020】この構成によれば、電文に含まれているトランザクション情報に基づいてトランザクションデータを保存すると共にストアードプロシージャにより関連するデータベースを更新することができる。この構成では、他票更新のために、サーバとクライアント間のSQL文の送受信がほとんど必要なく、通信量を低減することができる。

【0021】上記目的を達成するため、この発明の第3の観点にかかるオンライントランザクション処理システムは、データベース管理システムを備えるデータベースと、外部よりトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に応じて、前記データベースの更新内容を定義するために予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とする。

【0022】この構成によれば、外部からのトランザクション情報を従って、トランザクションデータを保存す

8

ると共にストアードプロシージャを用いてデータベースを更新することができる。このような構成とすることにより、このシステムと外部装置との間の交信量を低減することができる。

【0023】上記目的を達成するため、この発明の第4の観点にかかるオンライントランザクション処理方法は、クライアントにおいて、新たなトランザクション情報をトランザクション毎にサーバに送信する送信ステップと、前記サーバにおいて、前記クライアントから受信したトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存ステップと、前記保存ステップに連動して、予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する更新ステップと、を有することを特徴とする。

【0024】この方法によれば、トランザクションの保存に関連するデータベースの更新を、クライアントで行うのではなく、新たなトランザクション情報をサーバに送信し、サーバでデータベース管理システムのストアードプロシージャを行う。従って、クライアントとサーバ間で多量のSQL文の送受信を行なう必要がない。従つて、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理と比較して、レスポンスが向上する。

【0025】前記処理定義情報は、通常、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキ-一定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報と、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報等を含む。また、前記処理定義情報を生成して、前記サーバのデータベース管理システムに予め登録するステップを配置してもよい。

【0026】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、データ更新を無効として、当該トランザクションに係るデータを全て元に戻すエラー処理ステップを、配置してもよい。このステップを配置することにより、エラーの有無にかかわらずデータの同期を取ることができる。

【0027】上記目的を達成するため、この発明の第5の観点にかかるオンライントランザクション処理方法は、クライアントにおいて、トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、トランザクションが発生する毎に、該トランザクションに係る全てのデータを含む電文を生成して、サーバに送信し、サーバにおいて、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行することを特徴とする。

【0028】この構成によれば、クライアントで発生したトランザクションに関するデータを電文に含めて一括

(6)

9

してサーバに送信するので、サーバはデータの保存等に必要なデータを一括して受信し、処理することができる。従って、サーバとクライアントとの間のデータの授受を低減し、トラヒックを低減し、レスポンスを高速化することができる。

【0029】前記サーバにおいて、前記電文を受信し、受信された電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベースの更新内容を定義する処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する等の処理を行っても良い。

【0030】上記目的を達成するため、この発明の第6の観点にかかるオンライントランザクション処理方法は、トランザクション情報を含む電文を受信し、受信した電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベース管理システムのストアードプロシージャを起動し、予め定められた更新処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する、ことを特徴とする。

【0031】この構成によれば、外部からのトランザクション情報を従って、トランザクションデータを保存すると共にストアードプロシージャを用いてこのトランザクションに関連するデータベースを更新できる。このような構成とすることにより、このシステムと外部装置との間の交信量を低減することができる。

【0032】通常のコンピュータに上述の機能を有するサーバ又はクライアントして機能させるためのプログラム（OSの一部又は全部を含んでもよく、OS上で動作するプログラムのみでもよい）やデータの全部又は一部を記録媒体（FD、CD-ROM等）に格納して配布し、これをコンピュータにインストールすることにより、上記サーバ又はクライアントを構成してもよい。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1及び図2を参照して、この発明の第1の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムを説明する。図1は、この発明の第1の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムを構築するクライアントサーバシステムの構成を模式的に示している。

【0034】図1に示すオンライントランザクション処理システムは、ネットワークNWにより互いに結合されたクライアント1及びサーバ2からなるクライアントサーバシステムから構成されている。

【0035】クライアント1は、伝票入力部11及びデータ生成部12を具備している。サーバ2は、トランザクション保存部21、伝票トランザクションファイル22、定義情報23、DBMS24及びマスターテーブルファイル25を具備している。

(6)

10

【0036】伝票入力部11は、キーボード、マウス等からなり、伝票の各項目のデータを入力するためのものである。例えば、クライアントの画面上に伝票のフォーマットを表示し、伝票の各項目に伝票入力部11からデータを入力することにより、1つの伝票を完成する。伝票入力の際、商品コード等をキーにして、サーバ2のマスターテーブルファイル25の商品マスターテーブルから商品名、単価及び在庫数を参照できる。伝票が完成し、保存が指示されると、伝票入力部11は、入力された伝票のデータをデータ生成部12に与える。

【0037】データ生成部12は、与えられた伝票のデータをもとにして、入力されたトランザクション情報を一括して送信するための電文を生成し、ネットワークNWを介してサーバ2に送信する。

【0038】サーバ2のトランザクション保存部21は、クライアント1のデータ生成部12から送信された電文を受信する。トランザクション保存部21は、受信した電文に基づき、伝票のトランザクションデータを伝票トランザクションテーブルとして伝票トランザクションファイル22に保存する。

【0039】さらに、トランザクション保存部21は、他のテーブルを更新するための定義情報23を参照する。この定義情報23は、システムの開発時等に予め生成されて、DBMS24のストアードプロシージャテーブルに予め登録されている。この定義情報23は、トランザクション保存部21から与えられたトランザクションデータに基づき、DBMS24（DBMS：Database Management System～いわゆる、「リレーショナルデータベース」）のストアードプロシージャを用いて他のテーブルを更新する際の更新内容を定義する情報である。トランザクション保存部21は、この定義情報23に従って、定義時に予め生成されて登録されているトリガをDBMS24に与える。

【0040】DBMS24は、与えられたトリガに基づき、ストアードプロシージャをコールして、マスターテーブルファイル25内の該当するマスターテーブルを更新させる。

【0041】ストアードプロシージャは、周知のように、DBMSの機能の一つであり、データベースのメタデータとともに格納されるプログラムであり、DBMSのアプリケーションからコールすることも、SQL内で使用することもできる。

【0042】ストアードプロシージャは、選択プロシージャと実行可能プロシージャに大別される。

【0043】選択プロシージャは、例えばSELECT文により、アプリケーションがテーブルやビューの代わりに使用することができる。選択プロシージャは、1つ又は複数の値（出力パラメータ）あるいはエラー結果を返すように定義される。

【0044】実行可能プロシージャは、実行可能なプロ

50

(7)

11

シージャであり、例えば、EXECUTE PROCEDURE文により、アプリケーションが直接コールすることができる。実行可能プロシージャは、コールするプログラムに値を返す場合も返さない場合もある。

【0045】これらのプロシージャは、本質的には同様の構文を有しており、例えばCREATE PROCEDURE文を用いて定義される。ただし、両者は、プロシージャの作成方法及び予定される用途に相違がある。選択プロシージャは、複数の行を返すことができ、コールしたプログラムからは、テーブル又はビューのように見える。実行可能プロシージャは、プログラムによってコールされる単なるルーチンであり、値を返すことも返さないこともある。

【0046】ストアードプロシージャを定義するCREATE PROCEDURE文は、ヘッダと本文で構成される。ヘッダは、ストアードプロシージャの名前、入力パラメータのリスト、プロシージャがコールされたプログラムから受け取るデータ型、及びコールしたプログラムに値を返す場合の出力パラメータのリストとデータ型等を含む情報を有している。プロシージャ本文は、ローカル変数のリストとデータ型、プロシージャ及びトリガを記述した文のブロックからなっている。

【0047】この実施の形態で用いるストアードプロシージャは、実行可能プロシージャであり、予め用意しておく。

【0048】次に、図1のトランザクション処理システムの一般的な動作について、図2に示すフローチャートを参照して説明する。

【0049】トランザクション処理が開始されると、オペレータ等が、クライアント1の伝票入力部11により、例えば伝票入力をを行う（ステップS1）。この伝票入力においては、クライアントの端末装置画面上に表示された伝票の各項目に所要のデータを入力して、1つの伝票を完成する。

【0050】伝票入力部11は、必要に応じて、商品コード等をキーにして、マスターテーブルファイル25等の商品マスターテーブルに登録されている商品名、単価及び在庫数等を問い合わせる電文を生成し、サーバ2に送信する。サーバ2（サーバ2上のプロセス）は、電文を解釈（翻訳）して、SQL文を組み立て、マスターテーブルファイル25をアクセスし、回答に相当するデータを取得する。サーバ2は、取得したデータを含む電文を生成し、クライアント1のデータ生成部12に送信する。伝票入力部11は、受信した電文中のデータを適宜伝票内に挿入する。伝票のデータの入力が完了し、オペレータ等が保存を指示すると、入力された伝票のデータが伝票入力部11からデータ生成部12に与えられる。

【0051】データ生成部12は、与えられた伝票のデータをもとにして、入力されたトランザクション情報を一括して送信するための電文を生成し、送信する（ステ

12

ップS2）。

【0052】この電文は、ネットワークNWを介してサーバ2に伝送され、サーバ2のトランザクション保存部21で受信される。

【0053】トランザクション保存部21は、受信した電文に基づき、伝票のトランザクションデータを伝票トランザクションテーブルとして伝票トランザクションファイル22に保存する（ステップS3）。トランザクション保存部21は、さらに、受信した電文から、他のテーブルを更新するための予め定められた情報を抽出すると共に定義情報23を参照する。トランザクション保存部21は、DBMS24のストアードプロシージャテーブルに登録されている定義情報23を参照し、与えられたトランザクションデータに基づき、DBMS24のストアードプロシージャを用いた他のテーブルの更新を定義するトリガをDBMS24に供給する。DBMS24は、トリガに応答し、ストアードプロシージャをコールする（ステップS4）。このストアードプロシージャのコールに関してエラーが発生したか否かがチェックされる（ステップS5）。

【0054】エラーが発生していないければ、DBMS24は、コールしたストアードプロシージャを実行し、マスターテーブルファイル25内の該当するマスターテーブルを更新させる（ステップS6）。この更新作業に際してエラーが発生したか否かがチェックされる（ステップS7）。エラーが発生していないければ処理を終了する。

【0055】ステップS5及びS7で、エラーが検出された場合には、全ての更新情報を無効として、トランザクション保存部21によるトランザクションデータの保存情報もロールバックされて（ステップS8）、最新のトランザクションの発生前の状態に復旧される。

【0056】このように、データベースの更新処理にDBMSのストアードプロシージャを採用することにより、クライアント/サーバ間でのSQLの送受信は、伝票入力時の例えば商品コードや在庫数の参照以外には、ほとんど無くなる。このため、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理のレスポンスと比較すると顕著にレスポンスが向上する。

【0057】また、更新系処理の定義については、更新される側での一括定義としたため、トランザクションのデザインとは独立した形で定義することができる。

【0058】従来の方式では、例えば修正のようなメントナンスが発生した場合、各トランザクション側、すなわち更新する側、の定義にも変更が加えられるが、図1のシステムではマスター側、すなわち更新される側を変更するだけで済む。また、図1のシステムでは、入力された伝票トランザクション等の自テーブルの保存についても、クライアント/サーバ間でSQLのやり取りを行うのではなく、自票データを1つの電文として組立てて伝送するので、クライアント/サーバ間でのデータ転送

(8)

13

負荷も軽減される。

【0059】次に、図3、図4を参照して、図1及び図2に示したオンライントランザクション処理システムの応用例を説明する。

【0060】図3は、この応用例の構成を模式的に示している。図4はこの応用例のハードウェア構成、ソフトウェア構成及びデータ通信の論理モデルを模式的に示している。

【0061】図3に示すオンライントランザクション処理システムは、クライアント100及びサーバ200を具備している。

【0062】クライアント100は、オペレータの操作等により、トランザクション処理、例えばAA伝票の入力及び保存処理を行う。

【0063】サーバ200は、クライアント100におけるAA伝票の保存処理により、AA伝票トランザクションテーブル201を保存する。サーバ200には、予め他テーブル更新定義系ツールを利用して、サーバ200のDBMSのストアードプロシージャテーブルにトリガが登録されている。サーバ200は、クライアント100のAA伝票の保存操作により、AA伝票トランザクションテーブル201の挿入(Insert)あるいは更新(Update)と共にトリガ202を発生する。

【0064】トリガ202の記載に従い、所要のテーブルの更新用ストアードプロシージャ、例えばストアードプロシージャX203及びストアードプロシージャY204がコールされる。ストアードプロシージャX203は、Xマスターテーブル205を更新又は挿入するストアードプロシージャであり、ストアードプロシージャY204は、Yマスターテーブル206を更新又は挿入するストアードプロシージャである。

【0065】ストアードプロシージャX203及びストアードプロシージャY204は、予め他テーブル更新定義系ツールにより、DBMSのストアードプロシージャテーブルに登録されており、AA伝票トランザクションテーブル201の挿入／保存時に生成されるトリガ202により、パラメータ等で指定される。

【0066】上述した更新処理をサーバ200側のDBMSのストアードプロシージャを使用して実行する処理について、さらに具体的に説明する。

【0067】(1) DBMS機能のトリガ及びストアードプロシージャを使用する。DBMSの他テーブル更新定義系ツールを使用して、次のような情報を定義／生成して、DBMSのストアードプロシージャテーブルに、トリガを登録する。この場合、定義は、更新される側での定義となり、以下の情報を定義する。

【0068】(a) キー定義：自テーブルマスタキー／他テーブルキー（複数の他テーブルトランザクションから更新することが可能となる）

例えば、AA伝票が売上伝票で、データベースが商品マ

14

スタであり、AA伝票上の売上個数により商品マスタ上の在庫数を更新するような場合には、例えば、商品コードがキーとなる。

【0069】(b) 更新式：通常の更新式

例えば、AA伝票が売上伝票で、データベースが売上マスタであり、AA伝票上の売上額により売上マスタ上の総売上額を更新するような場合には、例えば、数式1に示す更新式を設定する。

【0070】

【数1】売上マスタ上の総売上額＝売上マスタ上の総売上額 + AA伝票上の売上額

【0071】(c) 条件付き更新式：条件について、真／偽を判定して更新式を振り分けるタイプの更新式

例えば、データベースが商品マスタであり、AA伝票上の商品数により商品マスタ上の在庫数を更新するような場合には、AA伝票が売上伝票ならば、数式2に示す更新式を選択し、AA伝票が納品伝票ならば数式3に示す更新式を選択するような条件付き更新式が設定される。

【0072】

【数3】商品マスタ上の在庫数＝商品マスタ上の在庫数 - AA伝票上の商品数

【数4】商品マスタ上の在庫数＝商品マスタ上の在庫数 + AA伝票上の商品数

【0073】(d) クリア条件：更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定

例えば、月単位で売上データを集計する場合には、クリア周期は1月、初期値は0等に定義される。

【0074】(e) 履歴：履歴アイテムの指定

月単位で売上データを集計する場合に、過去のデータをクリアするのではなく、保存する場合等に、保存すべきアイテムが定義される。

【0075】(f) チェック条件：エラー時／警告（ウォーニング）時のリターン値の設定

何らかのエラーが発生した時の警告時のリターン値が定義される。

【0076】(g) 更新時期：オンライン更新かバッチ更新かの指定

オンラインで更新するかバッチ処理で更新するかの別を定義する。

【0077】(2) 実行時の動作

(1) クライアント100で自テーブルの「保存」操作をする。この操作により、サーバ200の自テーブルのトランザクションテーブル、例えば、AA伝票トランザクションテーブル201を挿入又は更新する。

【0078】(2) AA伝票トランザクションテーブル201の挿入又は更新のタイミングで、他テーブルの更新又は挿入のためのトリガ202が起動される。

(3) トリガ202には、ストアードプロシージャX及びストアードプロシージャY（203又は204）等のうちのどのストアードプロシージャをコールするかが記

(9)

15

述されており、該当するストアードプロシージャをコールする。

【0079】(4) ストアードプロシージャX又はY(203又は204)で指定されたテーブル、すなわちXマスタテーブル205又はYマスタテーブル206を更新又は挿入する。

(5) 更新／挿入でエラーが発生した場合、更新／挿入は無効となり、自テーブルに係る保存情報もロールバックされて、保存前の状態に復旧される。

【0080】次に、上述した処理に関連して、クライアント－サーバ間でのデータ送受信方式について、図4を参照して、具体的に説明する。

【0081】図4に、図3のシステムのハードウェア構成、ソフトウェア構成及びデータ通信の論理モデルを模式的に示す。クライアント(クライアントマシン)100のソフトウェアは、オペレーティングシステム(以下、「OS」と称する)111、データベースアクセスクライアント112及びアプリケーション113を含む。

【0082】データベースアクセスクライアント112及びアプリケーション113は、クライアント100のOS111上で動作するアプリケーションである。アプリケーション113は、例えば伝票入力等のような処理を行うプログラムであり、データに関する処理は、データベースアクセスクライアント112を介してサーバ200のデータベースアクセスサーバ212との間で電文を送受して行われる。

【0083】サーバ(サーバマシン)200のソフトウェアは、OS211、データベースアクセスサーバ212及びDBMS213を含む。

【0084】データベースアクセスサーバ212及びDBMS213は、サーバ200のOS211上で動作するアプリケーションである。DBMS213は、サーバマシン200に従属するデータベース221を制御管理するいわゆるリレーションナルデータベースであり、データベースの構成要素を、リレーションナルに管理する。データベースに関する処理は、データベースアクセスサーバ212を介してクライアント100のデータベースアクセスクライアント112との間で行われる。すなわち、クライアント100とサーバ200との間のデータベースに係るデータの電文の送受信は、主として、データベースアクセスクライアント112とデータベースアクセスサーバ212との間で行われる。

【0085】図4のシステムでも、従来のようなクライアント－サーバ間でのSQL文の送受信をやめ、1つのトランザクション処理における送受信の回数を少なくするために、独自の電文DP1とDP2を作成して利用する。この電文は、トランザクション処理単位毎に一括したデータをクライアント－サーバ間で送受信できる形式となっている。

16

【0086】次に、この実施の形態で使用される電文について説明する。電文(パケット)は、その使用用途にあわせて図5に示すように、複数種類用意されている。また、各電文のフォーマットもその使用用途に合わせて複数種類用意されている。図6は、電文のフォーマットの基本形態を示す。図示するように、パケットフィールドF1、F2…F8のうちのF4～F8で始まる一連のフィールドをブロックとすると、ブロックは複数個存在する。また、それらのブロック中にはフィールドF6～F8がn(1又は複数)個連続で存在する。

【0087】パケットフィールドF1、F2、F3、F4、F5、F6、F7及びF8には、図7に示すように、それぞれ、「Pkt\_id」、「Pkt\_len」、「Prc\_id」、「View\_Name」、「Rec\_num」、「Ope\_id」、「Level」及び「data」というフィールド名が付されている。これら各パケットフィールドF1、F2、F3、F4、F5、F6、F7及びF8には、それぞれ、パケットを識別するID(identifier:識別子)であるパケットID、パケット全体の長さであるパケット長、プロセスを識別するIDであるプロセスID、ビューネーム、ビューネーム毎のレコード数、更新操作を識別するIDである更新操作ID、挿入時のビューネームのレベル及びデータが格納される。

【0088】パケットフィールドF1に格納されるパケットIDは、図5に示すパケットの種類に対応している。具体的に説明すると、図5に示す「UP」及び「DOWN」はそれぞれクライアント100からサーバ200へのパケット及びサーバ200からクライアント100へのパケットを示す。データベース(DB)への接続、接続の終了、レコードセットのセレクト、一覧表示用レコードセットのセレクト、アイテム値のセレクト、レコードの編集、レコードの編集取消、レコードの既存チェック、レコードセットの更新、発番取得、発番取消及びダミー等の種類がある。

【0089】「レコードセットの更新」(RUDUP:クライアントからサーバへ)の電文は、図6に示すフォーマットをそのまま使用する。

「レコードセットの更新」(RUDDOWN:サーバからクライアントへ)の電文は、図8に示すフォーマットを有する。

【0090】図9に、権限のチェック用の電文の構成を示す。図9(A)はクライアントからサーバに送信されるパケットの構成、図9(B)はサーバからクライアントに送信されるパケットの構成を示す。

【0091】さらに、図10に、レコードセットのセレクト用の電文の構成を示す。図10(A)はクライアントからサーバに送信されるパケットの構成、図10(B)はサーバからクライアントに送信されるパケットの構成を示す。

【0092】図11に、アイテム値のセレクト用の電文

50

(10)

17

の構成を示す。図11(A)はクライアントからサーバに送信されるパケットの構成、図11(B)はサーバからクライアントに送信されるパケットの構成を示す。

【0093】以上説明した動作を具体例に基づいて図12を参照して説明する。図12は処理及びデータの流れを示す。ここでは、ある商品コードを有する商品が販売され、その売上を図13に示すフォーマットの売上伝票に登録するものとする。このような場合、リレーショナルデータベースでは、日付、伝票番号、顧客コード、合計金額等を含むヘッダ部(1レコード)を記憶すると、商品コード、数量、金額、在庫数等を含む明細部を記憶する明細部テーブルに分けてデータを管理する。

【0094】(1)まず、操作者は、伝票入力部11を操作して、売上伝票のフォームを外部記憶装置等から読み出し、例えば、図13に示すように画面に表示する。次に、伝票入力部11から、販売された商品の「商品コード」を入力する。入力された商品番号は表示されたフォームに組み込まれる。さらに、伝票入力部11は、入力された商品コードをキーにして、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当レコードの「商品名」及び「単価」を取り込むための電文を生成する。

【0095】この電文は、図11(A)に示すフォーマットを有し、第1フィールドF1には、アイテム値のセレクトを示すID(ISLDN:8)が設定され、キーとしての「商品コード」、アイテム値としての「商品名」及び「単価」等がデータF8として設定される。伝票入力部11は、生成した電文を図4に示す電文DP1として、サーバ2に送信する。

【0096】サーバ2はこの電文を受信し、サーバ上のプロセス(データベースアクセスサーバ)は電文のパケットIDからこの電文がアイテム値を取得するためのパケットであることを判別し、データF8からキー及びアイテムを判別し、対象とするデータを取得するためのSQL文を生成する。DBMS24は、このSQL文を実行し、クライアント1が要求したデータを取得する。サーバ2は、取得したデータを含む電文を生成する。この電文は図11(B)に示すフォーマットを有し、第1フィールドF1には、アイテム値のセレクトを示すID(ISLUP:9)が設定され、キーとしての「商品コード」、アイテム値としての「商品名」及び「単価」等がデータF8として設定される。サーバ2は、生成した電文を図4に示す電文DP2として、クライアント1に送信する。

【0097】クライアント1は、電文DP2を受信し、電文のパケットIDからこの電文がアイテム値を取得するための電文の返信であることを判別し、データF8からキー及びアイテム値(「商品名」及び「単価」)を取得し、伝票入力部11に提供する。伝票入力部11は、受信した「商品名」及び「単価」をフォーム内に挿入する。

18

【0098】(2)次に、伝票入力部11から販売「数量」が入力される。伝票入力部11は、単価×数量から「金額」を求め、伝票内に挿入する。さらに、伝票入力部11は、商品コードをキーにして、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当する商品の在庫数を取り込む電文を作成し、サーバ2に送信する。サーバ2はこの電文からSQL文を生成する。サーバ2のDBMS24は、このSQL文を実行し、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当する商品コードに対応付けられた「在庫数」を読み出し、電文に挿入して伝票入力部11に送信する。伝票入力部11は、受信した「在庫数」から販売数量を減算することにより、新たな在庫数を求め、伝票のフォーム内に納める。

【0099】(3)画面上で売上伝票が完成すると、操作者は、作成した売上伝票の保存を指示する。この指示に応答して、データ生成部12は、売上伝票のトランザクションデータを含む電文であることを示すID(RUDDN:17)をパケットIDに設定し、商品コード、商品名、単価、数量、金額、在庫数等をデータF8に含む電文を生成し、トランザクション保存部21に送信する。なお、日時、操作者ID等を電文に含めても良い。前述のように、リレーショナルデータベースでは、ヘッダ部テーブルと明細部テーブルに分けてデータを管理する。この場合、クライアント側で組み立てる電文は、図7に示す「レコードセット更新操作系」であり、その具体的なフォーマットは、例えば、図14に示すようになる。

【0100】サーバ2のトランザクション保存部21は、この電文を受信し、電文のIDから売上伝票用の電文であることを判別し、この電文から商品コード、商品名、単価、数量、金額、在庫数等のデータを抽出し、伝票トランザクション22に格納する。

【0101】この格納に応答して、商品マスタテーブルと売上マスタテーブルのストアードプロシージャが起動(コール)される。商品マスタテーブルのストアードプロシージャには、例えば、自票キーとして商品コード、他票キーとして商品コード、更新式として「在庫数=在庫数-売上個数」、更新時期としてオンライン更新が定義されている。売上マスタテーブルのストアードプロシージャには、例えば、自票キーとして商品コード、他票キーとして商品コード、更新式として「総売上額=総売上額+売上額」、「総売上個数=総売上個数+売上個数」、更新時期としてオンライン更新等が定義されている。

【0102】商品マスタテーブルのストアードプロシージャは、定義に従い、商品コードをキーにして商品マスタテーブルを検索し、その商品に関する在庫データを読み出し、ここから売上個数を減算し、新たな在庫を計算し、これを商品マスタテーブルに格納する。

【0103】売上マスタテーブルのストアードプロシ

50

(11)

19

ジャは、定義に従い、売上マスタテーブルから「総売上額」と「総売上個数」を読み出し、「総売上額+売上額」と「総売り上げ個数+売上個数」を計算し、これを新たな「総売上額」及び「総売り上げ個数」、として、売上マスタテーブルに格納する。以上で更新動作は終了する。

【0104】例えば、商品マスタテーブルの在庫数を更新する場合に、ストアードプロシージャが計算した在庫数と電文に含まれていた在庫数が一致した場合のみ、商品マスターテーブル上の在庫数を更新するように条件付更新式を定義することも可能である。例えば、両在庫数が一致しない場合には、サーバ2は、エラーであると判別し、売上マスターテーブル206と商品マスターテーブル205のストアードプロシージャは、更新した内容を全てもとに戻し、売上伝票トランザクションも元に戻す。さらに、警告（エラーメッセージ）がクライアント100に送信され、表示される。

【0105】他テーブル更新系ツールを使用せずに更新系処理を実現することも可能である。例えば、他テーブル更新系の定義情報と同等の情報をもとにして、ストアードプロシージャ及びトリガに相当する操作をSQL文等でコーディングする。この場合に必要となるストアードプロシージャの数は、更新テーブル数に相当し、トリガの数は、トランザクション数に相当する。そして、データベース上でクエリ（問い合わせ）を実行し、上述のようにして作成したストアードプロシージャ及びトリガを、データベースとテーブルに登録する。以上の作業でよいが、ストアードプロシージャ及びトリガのコーディング量は相当な量である。すなわち、他テーブル更新系ツールは、これらの処理を半自動的に、行うものである。

【0106】以上の説明では、トランザクションデータを電文に含めてクライアントからサーバに送信し、さらに、サーバでストアードプロシージャを用いて他票（データベース）を更新している。しかし、他票更新を含まず、トランザクションデータを電文に含めてクライアントからサーバに送信し、受信したトランザクションをサーバに格納するだけでも良い。また、トランザクションデータを電文を用いてクライアントからサーバに送信し、受信したトランザクションをサーバに格納すると共にストアードプロシージャを用いて他票を更新するようにしても良い。

【0107】このようにすれば、ネットワーク上のトラヒックを軽減することができ、クライアント-サーバ間のレスポンスが向上する。また、データベースにアクセスする処理を、クライアント側とサーバ側とに分離したため、従来のシステムに比して、ポータビリティが高まりメンテナンス性が向上する。

【0108】なお、この発明のクライアントサーバシステムは、専用のシステムによらず、通常のコンピュータ

(11)

20

システムを用いて実現可能である。例えば、ネットワークを介して相互に接続されたコンピュータに上述の動作を実行するためのプログラム（OSの全部又は一部を含んでもよい）を格納した媒体（フロッピーディスク、CD-ROM等）から該プログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行する各端末（クライアント又はサーバ）を構成することができる。

【0109】また、コンピュータにプログラムを供給するための媒体は、通信媒体（通信回線、通信ネットワーク、通信システムのように、一時的且つ流動的にプログラムを保持する媒体）でも良い。例えば、通信ネットワークの掲示板（BBS）に該プログラムを掲示し、これをネットワークを介して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OSの制御下に、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上述の処理を実行することができる。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係るオンライントランザクション処理方法及びシステムは、クライアントから新たなトランザクション情報をサーバに送信し、サーバでは、受信したトランザクション情報を基づくトランザクションデータを保存するとともに、データベースの更新を定義するための処理定義情報を生成して、サーバのDBMSに登録し、該DBMSが前記処理定義情報を従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する。

【0111】このシステムでは、トランザクションに係るデータを一括してサーバに送信し、サーバにおいてDBMSのストアードプロシージャを用いて該トランザクションに関連するデータベースを処理するようにしたので、クライアント-サーバ間でのSQLのやり取りがほとんど無くなり、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理と比較して、顕著にレスポンスが向上する。

【0112】すなわち、この発明では、トランザクション処理時のクライアント-サーバ間のネットワークにおける送受信情報量を低減して、トラヒックを軽減し、トランザクションレスポンスを向上し得るオンライントランザクション処理方法及びシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムの構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】図1のオンライントランザクション処理システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】この発明の第2の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムの構成を模式的に示すシステムブロック図である。

【図4】図3のオンライントランザクション処理システ

(12)

21

ムにおける作用を説明するためのハードウェア構成、ソフトウェア構成及びデータ通信の論理モデルを示す模式図である。

【図5】電文(パケット)の種類とパケットIDを示す図である。

【図6】電文の基本フォーマットを示す図である。

【図7】図6に示す電文のフィールドの内容を示す図である。

【図8】「レコードセットの更新」(RUDDOWN: サーバからクライアントへ)の電文のフォーマットを示す図である。

【図9】権限のチェック用の電文の構成を示し、(A)

はクライアントからサーバに送信される電文の構成、(B)はサーバからクライアントに送信される電文の構成を示す。

【図10】レコードセットのセレクト用の電文の構成を示し、(A)はクライアントからサーバに送信される電文の構成、(B)はサーバからクライアントに送信される電文の構成を示す。

【図11】アイテム値のセレクト用の電文の構成を示し、(A)はクライアントからサーバに送信される電文の構成、(B)はサーバからクライアントに送信される電文の構成を示す。

【図12】図3のオンライントランザクション処理システムの具体的な動作を説明するための図である。

【図13】売り上げ伝票入力用の画面の一例を示す図である。

【図14】図13に示す画面を用いて入力されたトラン

22

ザクションを送信するための電文のフォーマットを示す図である。

【図15】従来のオンライントランザクション処理システムを説明するための模式的ブロック図である。

#### 【符号の説明】

1	クライアントシステム(クライアント)
2	サーバシステム(サーバ)
1 1	伝票入力部
1 2	データ生成部
1 0	トランザクション保存部
2 1	伝票トランザクションファイル
2 2	定義情報
2 3	DBMS(データベース管理システム)
2 4	マスターテーブルファイル
2 5	クライアントマシン(クライアント)
1 1 1	OS(オペレーティングシステム)
1 1 2	データベースアクセスクライアント
1 1 3	アプリケーション
2 0 0	サーバマシン(サーバ)
2 0 1	AA伝票トランザクションテーブル
2 0 2	トリガ
2 0 3,	ストアードプロシージャ
2 0 4	マスターテーブルファイル
2 0 5,	データベースアクセスサーバ
2 1 2	DBMS(データベース管理システム)
2 1 3	データベース
2 2 1	

【図5】

パケットの種類		パケットID	
U	P	D	W
CNTUP:	0	CNTDN:	1
EXTUP:	2	EXTDN:	3
RSEUP:	4	RSEDN:	5
RLSUP:	6	RLSDN:	7
ISLUP:	8	ISLDN:	9
REDUP:	10	REDDN:	11
RCWUP:	12	RCWDN:	13
RCKUP:	14	RCKDN:	15
RUDUP:	16	RUDDN:	17
GNNUP:	18	GNNDN:	19
CNNUP:	20	CNNDN:	21
DNYUP:	22	DNYDN:	23
PCKUP:	24	PCKDN:	25

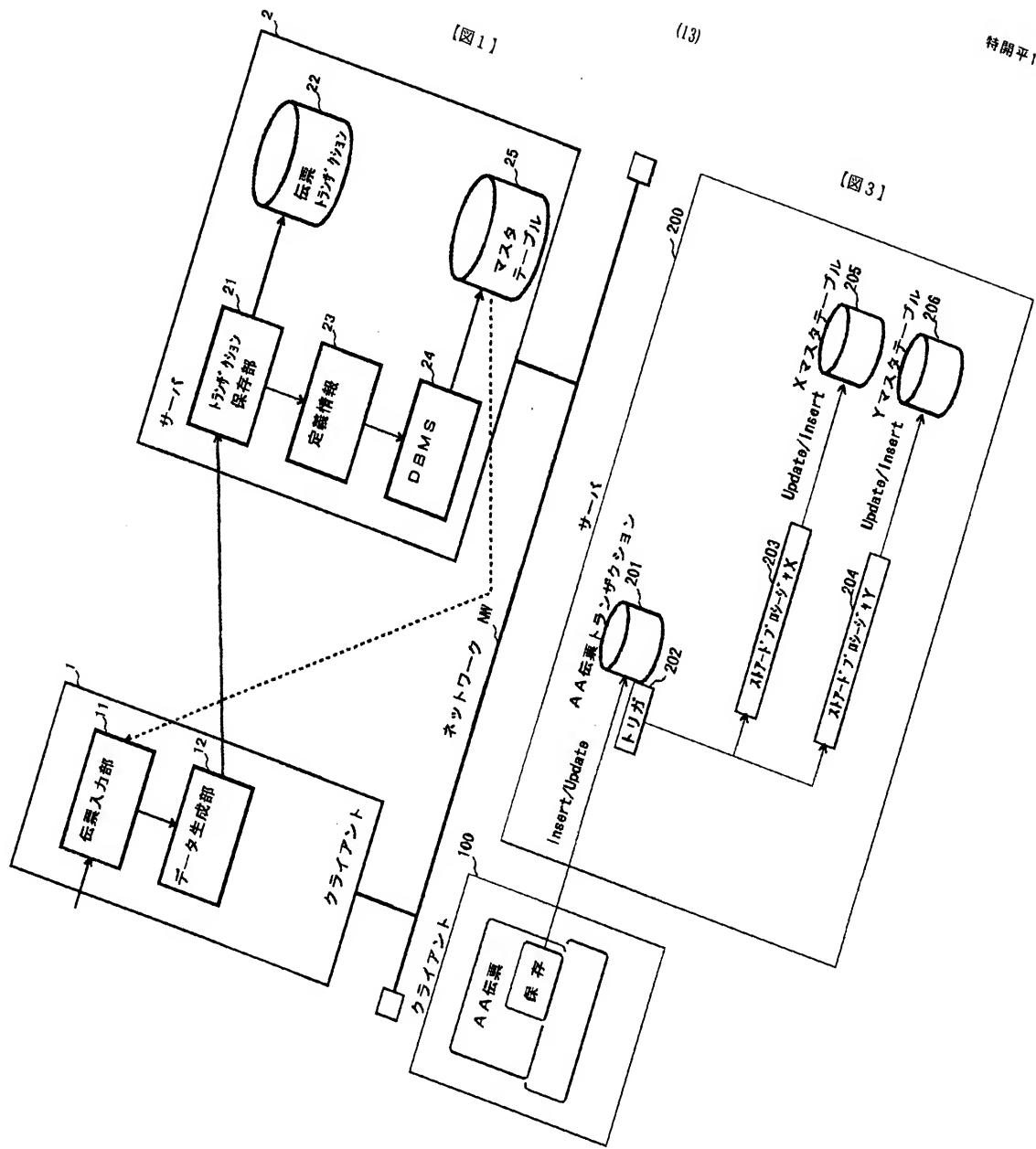
【図7】

フィールド名	フィールドの内容
F1 Pkt_id	パケットを識別するID
F2 Pkt_len	パケット全体の長さ
F3 Prc_id	プロセスを識別するID
F4 View_Name	ビュー名
F5 Rec_num	ビュー名毎のレコード数
F6 Ope_id	更新操作を識別するID
F7 Level	挿入時のビュー名のレベル
F8 data	データ

【図14】

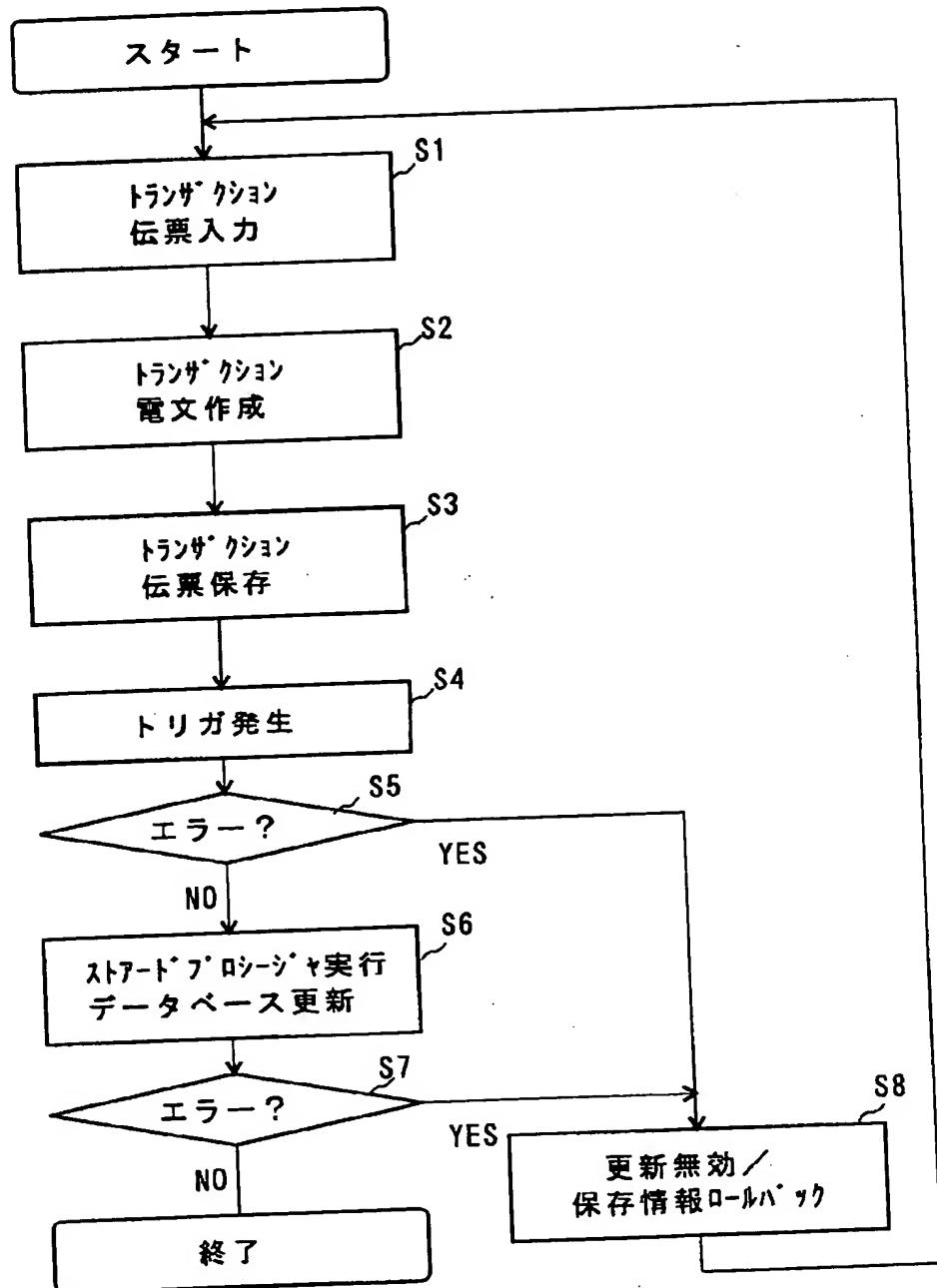
RUDU	128	1	売上日	1	0	1	1	1	0	0	1	64	ヘッダ部データ
売上日	3	0	2	2	1	1	0	20	明細部データ				
	0	2	2	1	2	0	20	明細部データ					
	0	2	2	1	9	0	20	明細部データ					

特開平10-283319



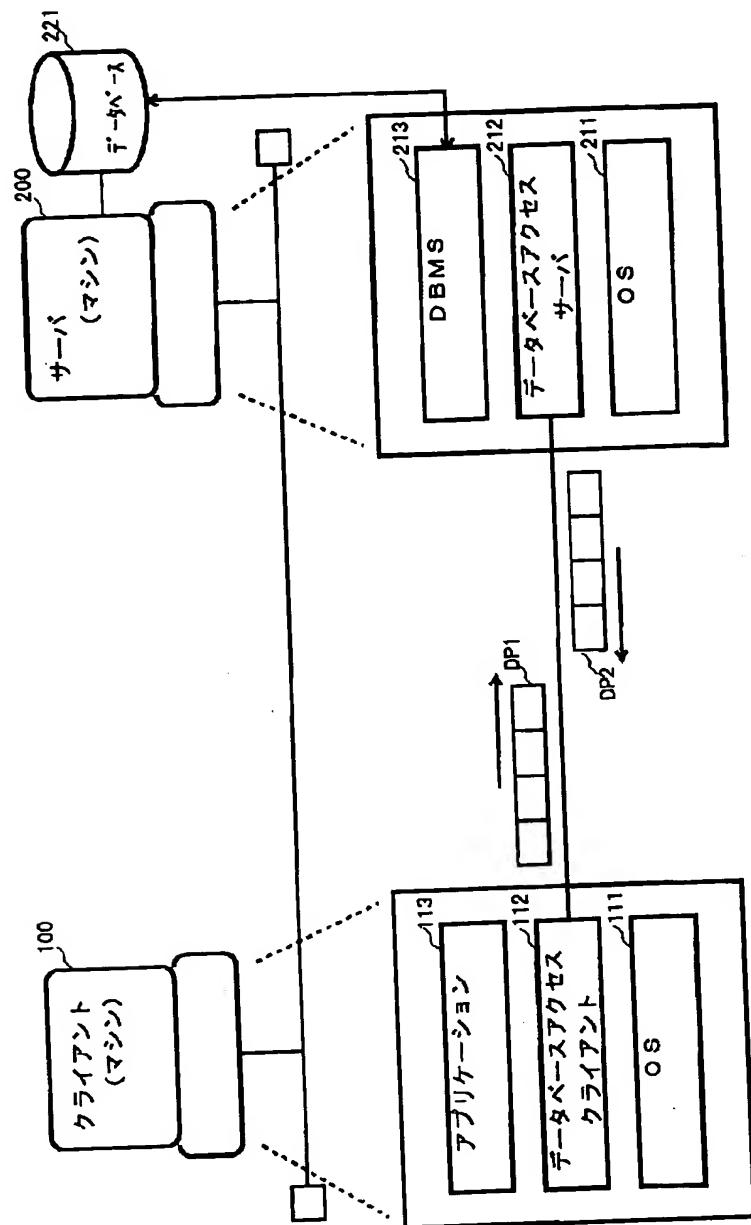
(14)

【図2】



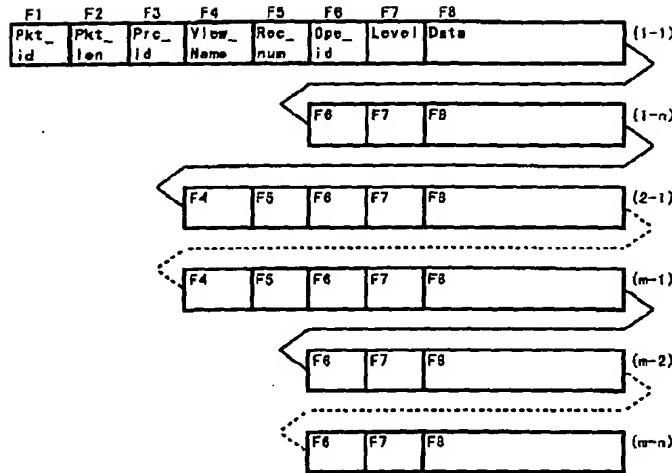
(15)

【図4】



(16)

【図6】



【図9】

権限のチェック

**Client → Server**

①	②	③	④	⑤
pkt_id	pkt_len	Server-Name	user_name	password

(A)

	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	PCKUP
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑤の長さ
③	サーバ名	31B	接続先のサーバマシンの名前
④	ユーザ名	31B	使用するユーザのログインID
⑤	パスワード	31B	使用するユーザのパスワード

**Client ← Server**

①	②	③	④	⑤
pkt_id	pkt_len	ttl-sts	result-chk	-sts

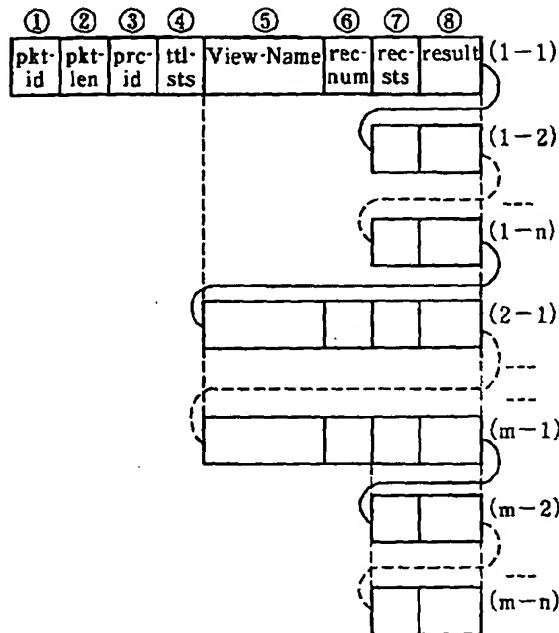
(B)

	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	PCKDN
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑤の長さ
③	サーバの処理結果	4B	OK : 0, ERR : エラー番号
④	システムのエラーコード<未使用>	6B	スル値<0x00>
⑤	ユーザ権限	1B	あり : 1(TRUE), なし : 0(FALSE)

(17)

【図8】

Client ← Server



	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	RUDDN
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑧の長さ
③	プロセスを識別するID	4B	接続時に割り当てられたID
④	サーバの処理結果	4B	OK:0, ERR:エラー番号
⑤	ビュー名	31B	DBのビュー名に依存
⑥	ビュー名ごとのレコード数	4B	
⑦	レコードごとの処理結果	4B	OK:0, ERR:エラー番号
⑧	システムのエラーコード<未使用>	6B	ヌル値<0x00>

◆途中のレコードの処理でエラーが発生した場合は、そのレコードまでの情報をServerからClientに返す。

(18)

【図10】

レコードセットのセレクト

Client → Server

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
pkt-id	pkt-len	prc-id	View-Name	start-row	rec-num	char-len	where句	char-len	order by句

(A) &lt;

フィールドの説明		フィールドサイズ	内容
① パケットを識別するID		4B	RSEUP
② パケット全体の長さ		4B	①～⑩の長さ
③ プロセスを識別するID		4B	接続時に割り当てられたID
④ ビュー名		31B	DBのビュー名に依存
⑤ 条件が一致するレコードのうち、取得を開始するレコード位置		4B	システムIDの値
⑥ 取得するレコード数		4B	クライアントで取得したいレコード数
⑦ where句(⑧)の長さ		4B	where句がない時の長さ1
⑧ where句		可変長	where句がない時ヌル値<0x00>
⑨ order by句(⑩)の長さ		4B	order by句がない時の長さ
⑩ order by句		可変長	order by句がない時ヌル値<0x00>

Client ← Server

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
pkt-id	pkt-len	prc-id	ttl-sts	result	rec-num	fnd-num	rec-len	data

(B) &lt;

フィールドの説明		フィールドサイズ	内容
① パケットを識別するID		4B	RSEDN
② パケット全体の長さ		4B	①～⑨の長さ
③ プロセスを識別するID		4B	接続時に割り当てられたID
④ サーバの処理結果		4B	OK:0,ERR:エラー番号
⑤ システムのエラーコード<未使用>		6B	ヌル値<0x00>
⑥ 取得したレコード数		4B	OK:クライアントへ送るレコード数,ERR:0
⑦ 条件が一致した全レコード数		4B	OK:DB上で条件一致の全レコード数,ERR:0
⑧ dataフィールド(⑨)の長さ		4B	データがない時の長さ1
⑨ データ		可変長	データがない時このフィールドはヌル値<0x00>

(19)

【図11】

アイテム値セレクト

Client → Server

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
pkt-id	pkt-len	prc-id	View-Name	itm-num	itm-len	item name	key-num	key-len	key item name	rec-len	key data

(A) {

	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	ISLUP
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑫の長さ
③	プロセスを識別するID	4B	接続時に割り当てられたID
④	ビュー名	31B	DBのビュー名に依存
⑤	アイテム名の数	4B	
⑥	item nameフィールド(⑦)の長さ	4B	
⑦	アイテム名	可変長	各アイテム名はマル文字で区切る
⑧	キーアイテム名の数	4B	
⑨	key item nameフィールド(⑩)の長さ	4B	
⑩	キーアイテム名	可変長	各キーアイテム名はマル文字で区切る
⑪	key dataフィールド(⑫)の長さ	4B	
⑫	キーアイテムのデータ	可変長	

Client ←→ Server

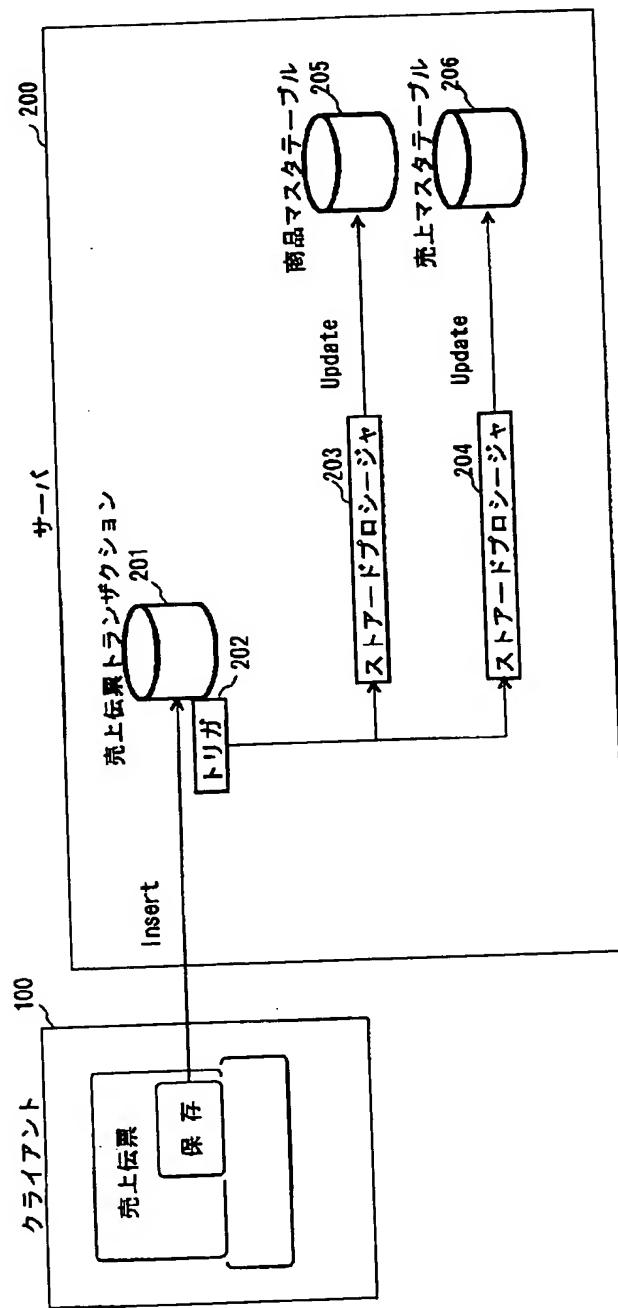
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
pkt-id	pkt-len	prc-id	ttl-sts	result	chk	rec-len	data

(B) {

	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	ISLDN
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑧の長さ
③	プロセスを識別するID	4B	接続時に割り当てられたID
④	サーバの処理結果	4B	OK : 0, ERR : エラー番号
⑤	システムのエラーコード<未使用>	6B	マル値<0x00>
⑥	データキーに対応するレコードの存在	1B	あり：1(TRUE), なし：0(FALSE)
⑦	dataフィールド(⑧)の長さ	4B	データがない時の長さ 1
⑧	データ	可変長	データがない時このフィールドはマル値<0x00>

(20)

【図12】



(21)

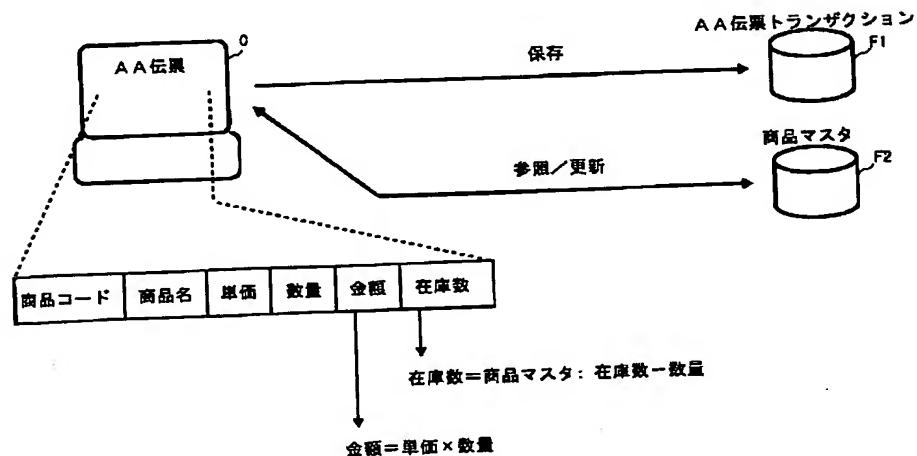
【図13】

売上伝票

日付	日付	伝票番号	伝票番号		
顧客コード	顧客コード	顧客名	顧客名		
〒 郵便番号 住所		電話番号			
商品コード	商品名	単価	数量	金額	在庫数
1					
2					
3					
4					
5					

金額合計 ERROR

【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6  
G 06 F 19/00

識別記号

F I  
G 06 F 15/22

N